Bedienungsanleitung

Anleitung Nr.:
LMI-25-03/09/09/DE

Feuchtebestimmer
Serie MAX





HERSTELLER ELEKTRONISCHER WAAGEN

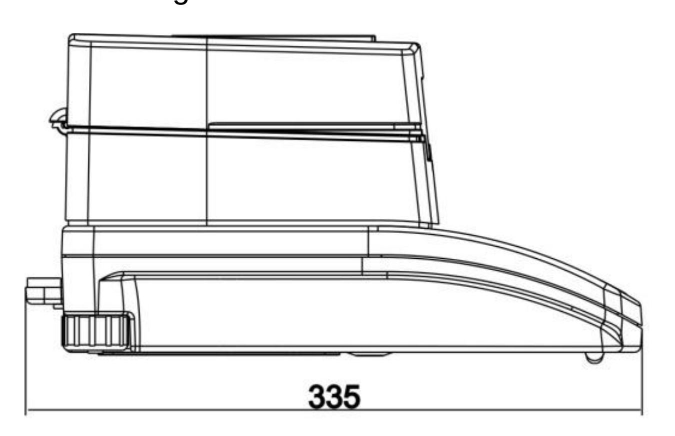
RADWAG 26 – 600 Radom, Bracka-Straße 28
Zentrale Tel. (0-48) 38 48 800, Tel./Fax 385 00 10
Verkauf (0-48) 366 80 06
www.radwag.com

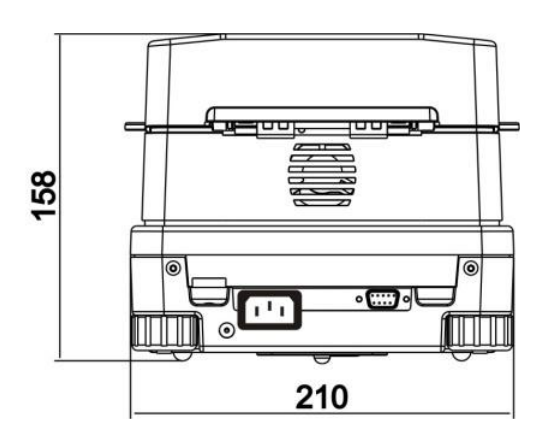
Inhaltverzeichnis

1. TECHNISCHE PARAMETER

Typ	MAX 50/1	MAX 50
Ablesbarkeit	0,1 mg	1 mg
Höchstlast (Max)	50 g	
Feuchtigkeitsablesbarkeit	0,01 / 0,001% (0,001% für Proben bis zum 1,5g)	
Tarabereich	-50 g	
Max. Probengewicht	50 g	
Trocknungstemperatur-bereich	max. 160°C (optional 250°C)	
Trocknungsprofil	Standard, schnell, schrittweise, mild	
Abschluss	automatisch, zeitlich, manuell	
Betriebstemperatur	+15 °C - +40 °C	
Versorgung	a 230V 50Hz AC / 420W	
Anzeige	Graphisch (mit Hinterleuchtung)	
Abmessung der Kammer	120 x 120 x 20 mm	

Abmessungen:





2. HAUPTINFORMATIONEN

Vorsicht!

Verwenden Sie den Feuchtebestimmer MAX gemäß der vorliegenden Betriebsanleitung. Die Waage darf NICHT in explosionsgefährdeter Umgebung verwendet werden. Interne Gehäuseteile können sich während des Betriebs bis zu 400°C erwärmen. Spannung 230 V. Bitte beachten Sie die gültigen Installationsvorschriften. Das Zeichen (unten) warnt vor heißen Teilen.



2.1. Verwendung des Feuchtebestimmers

Der Feuchtebestimmer dient zum Bestimmen der relativen Feuchtigkeit kleiner Proben verschiedener Stoffe, zum Bestimmen der Trockenmasse kleiner Proben und zum Messen von Wägegutgewichten. Der Feuchtebestimmer sichert schnelles und präzises Bestimmen des Wassergehalts in einer bestimmten Probe. Der Feuchtebestimmer MAC kann zum Bestimmen des Feuchtigkeitgehalts unterschiedlicher Stoffe verwendet werden.

Zu Beginn der Messung misst die Waage das genaue Gewicht der Probe, die sich auf der Waageschale befindet. Dann erfolgt eine schnelle Erwärmung der Probe durch eine Halogenlampe oder IR Strahler. Die Feuchtigkeit im Probestoff wird verdampft. Während der Verdampfung prüft die Waage den Gewichtsverlust der Probe und zeigt die aktuellen Daten auf der LCD Anzeige an. Die Verwendung des Feuchtebestimmers MAC verkürzt die Messzeit und erleichtert den Untersuchungsprozess. Der Feuchtebestimmer ermöglicht die Einstellung verschiedener Parameter, abhängig von den Feuchtigkeitsergebnissen (u.a. Temperatur, Zeit, und Trocknungsprofile).

2.2. Verwendungsbedingungen

Vorsicht!
Beim Trocknungsprozess darf die Trockenkammer nicht geöffnet werden! Der Feuchtebestimmer ist mit einer Halogenlampe (optional IR-Strahler) ausgerüstet, die sich stark erwärmt. Vor allem Elemente, die bei dem Trocknungsprozess intensiv erwärmt werden (Aluminiumschale und ihre Halterung und die internen Schutzelemente der Trockenkammer), nicht mit der Hand anfassen! Bitte bedenken Sie, dass die zu untersuchenden Stoffe beim Erwärmungsprozess lebensgefährlich werden können (toxische Dämpfe, Feuer-und Explosionsgefahr). Die Waage dient nicht zur dynamischen Wiegung. Werden kleine Mengen des Wägeguts entnommen oder hinzugefügt, so kann durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ ein falsches Wägeergebnis angezeigt werden. Nach Erreichen eines stabilen Wertes ◣◢ kann der Wägewert abgelesen werden. Keine magnetischen Elemente auf der Wägeplatte belassen! Dadurch kann das Messwerk beschädigt werden.
Stöße und Überlastungen der Waage, sowie Überschreitung der angegebenen Höchstlast (Max) müssen unbedingt vermieden werden. Die Taralast sollte beim Trocknungsprozess berücksichtigt werden. Der Feuchtebestimmer darf nicht konstruktiv verändert werden. Die Waage niemals in explosionsgefährdeten Bereichen (EX-Zonen) verwenden.

2.3. Sicherheitshinweise

Sollten Sie den Feuchtebestimmer MAC anders als in der Betriebsanleitung angegeben und nicht gemäß der Sicherheitshinweise verwenden, so kann das lebensgefährlich sein. Beachten Sie unbedingt diese Sicherheitshinweise:

- Verwenden Sie den Feuchtebestimmer **nur** zur Feuchtebestimmung oder zur Gewichtsbestimmung der zu untersuchenden Proben.
- Vor erster Inbetriebnahme sollte man darauf achten, dass die Spannung der Waage (siehe Typenschild) der Netzspannung entspricht.
- **Der Austausch der Halogenlampe kann nur bei einer autorisierten Servicestelle durchgeführt werden.**

- Den Feuchtebestimmer vor Flüssigkeiten schützen.
- Keine feuergefährlichen Stoffe in die Nähe des Feuchtebestimmers stellen.
- Stoffe, die toxische oder ätzende Dämpfe freisetzen, sollten in einem speziellen Behälter untersucht werden.
- Probenstoffe, die bei der Erwärmung feuergefährliche Dämpfe abgeben, sollten nur in geringen Mengen und bei niedriger Temperatur getrocknet werden.
- Bitte beachten Sie, dass aggressive Dämpfe (z. B. Säuren) zu Korrosionsproblemen an Geräteteilen führen können.

2.4. Garantie

A. RADWAG verpflichtet sich, innerhalb der Garantiezeit zum Reparieren oder Austauschen von Elementen, die fehlerhaft hergestellt oder konstruiert sind.

B. Die Bestimmung eventueller Schäden und deren Behebung sollte nur vom Herstellervertreter durchgeführt werden.

C. RADWAG übernimmt keine Gewährleistung für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung entstanden sind, sowie für Folgeschäden (z.B. Verluste), die durch Fehler beim Service verursacht wurden.

D. Die Garantie umfasst nicht:

- Mechanische Beschädigung, die infolge falscher Bedienung oder Verwendung des Messgeräts entstanden sind
- Thermische, chemische und mechanische Beschädigungen, sowie den natürlichen Verschleiß und Abnutzung

E. Die Garantie erlischt bei:

- Nichtbeachten unserer Hinweise in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb des beschriebenen Anwendungsbereiches
- Veränderung oder Öffnen der Waage
- mechanische Beschädigung und Beschädigung durch Gegenstände, Flüssigkeiten usw.
- natürlicher Abnutzung und Verschleiß
- nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

F. Genaue Gewährleistungsbedingungen befinden sich in der Gewährleistungskarte.

G. Autorisierter Servicepunkt:

2.5. Kontrolle metrologischer Parameter

Die metrologischen Eigenschaften der Waage sollten vom Benutzer in bestimmten Zeitabständen überprüft werden. Der Zeitrahmen für Prüfungen ist von den Arbeitsumständen, dem Wägeprozess und anderen Qualitätsprozessen abhängig.

2.6. Bedienungsanleitungsinformationen

Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme die vorliegende Bedienungsanleitung genau und aufmerksam durch, auch wenn der Benutzer mit diesem Waagetyp bereits Erfahrungen gesammelt hat.

2.7. Bedienungsschulung

Der Feuchtebestimmer sollte nur von geschulten Mitarbeitern verwendet und kontrolliert werden.

3. TRANSPORT UND LAGERUNG

3.1. Prüfen der Lieferung

Die gelieferte Verpackung und das Gerät bitte direkt nach Lieferung auf (externe) Beschädigungen prüfen.

3.2. Verpackung

Bitte alle Verpackungselemente (zur Wiederverwendung) verwahren, nur die Original-Verpackung darf zum Waagetransport verwendet werden. Vor dem Verpacken bitte alle Kabel abschalten/trennen und die beweglichen Elemente (z.B. Waageschale, Netzteil usw.) herausnehmen. Waagenelemente in die Original-Verpackung legen und vor dem Transport sichern.

4. AUSPACKEN, INSTALLIEREN, PRÜFEN DER WAAGE

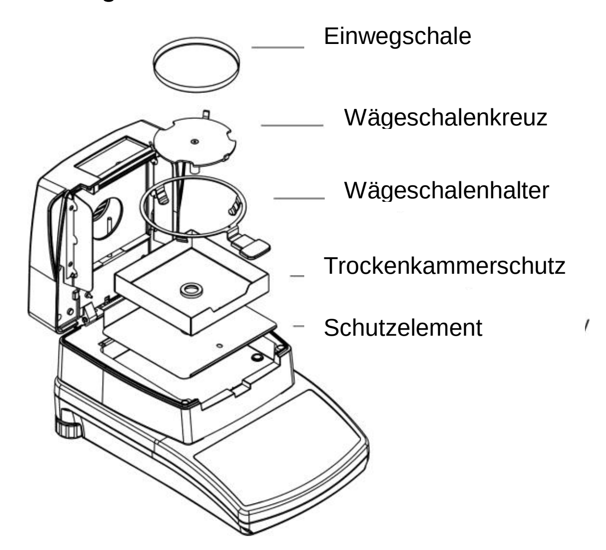
4.1. Installationsbereich, Arbeitsfläche

* Den Feuchtebestimmer vor Staub, direktem Luftzug, Erschütterungen und Stößen schützen.
* Der Feuchtebestimmer darf max. 2000m über dem Meeresspiegel betrieben werden.
* Der Arbeitsplatz sollte eine gute Luftzirkulation gewährleisten (etwa. 20 cm neben und 1 m über dem Gerät).
* Umgebungstemperatur zwischen+15 C° ÷ +30 °C°.
* Die Luftfeuchtigkeit sollte 80% nicht überschreiten. Die Waage soll auf einem stabilen Untergrund (ohne Vibrationen und nicht in der Nähe einer Heizquelle) installiert werden.
* Bitte den Kontakt mit magnetischen Elementen vermeiden.

4.2. Auspacken

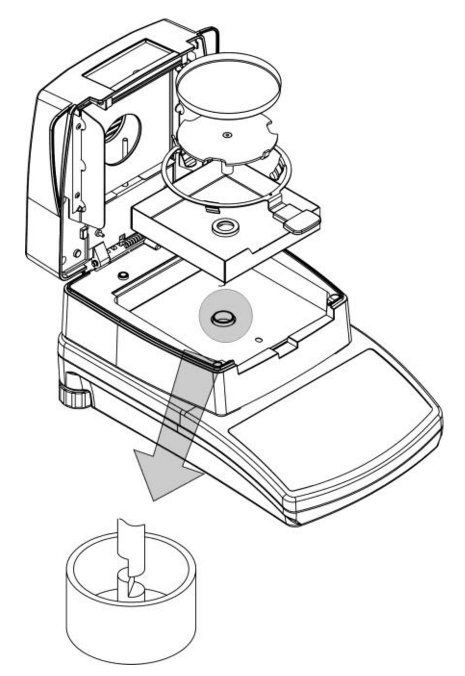
Waage vorsichtig aus der Verpackung herausnehmen. Alle Sicherheitselemente (Plastikhülle, Transportelemente) abnehmen. Waage auf den vorgesehenen stabilen Untergrund stellen. Waageschale und andere Elemente bitte gemäß dem vorgegebenen Schema (siehe unten) installieren:

Montage der Elemente:



- Trockenkammerschutz mit Schutzelement einlegen
- Wägeschalenhalter einlegen
- Wägeschalenkreuz einlegen
- Einwegschale einlegen

Einlegen des Wägeschalenkreuzes



Beim Einlegen des Wägeschalenkreuzes sollte man auf den Montagedorn achten. Das Wägeschalenkreuz besitzt einen speziellen Dorn, der ein korrektes, reibungsloses Zusammensetzen ermöglicht.
Einstellung des Wägeschalendorns:

- Nach Einlegen des Schalenkreuzes, das Schalenkreuz leicht drehen, damit der Montagedorn korrekt einrastet. Nach einer Drehung rastet der Dorn ein.
- Schalendorn leicht und vorsichtig drehen, damit dass Messwerk der Waage nicht beschädigt wird.

4.3. Einstellung

Wägeplatte installieren und nivellieren (Libelle einstellen mit Hilfe der Fußschrauben).
Der Nivellierungsprozess ist dann richtig, wenn die Luftblase im Mittelpunkt der Dosenlibelle zu sehen ist.





4.4. Standardelemente der Lieferung

- Waage mit Feuchtebestimmeraufsatz
- Schutzblech der Trocknungskammer
- Trockenkammerschutz
- Schalenhalter
- Schalenkreuz
- Einwegschale
- Versorgungskabel
- Bedienungsanleitung

4.5. Reinigen

Der Feuchtebestimmer sollte vorsichtig mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Bitte vorher die Waageschale abnehmen!
Wenn das Gerät mit montierter Waageschale gereinigt wird, kann dies zur Beschädigung des Mechanismus führen. Vor der Reinigung trennen Sie bitte das Gerät vom Stromnetz.

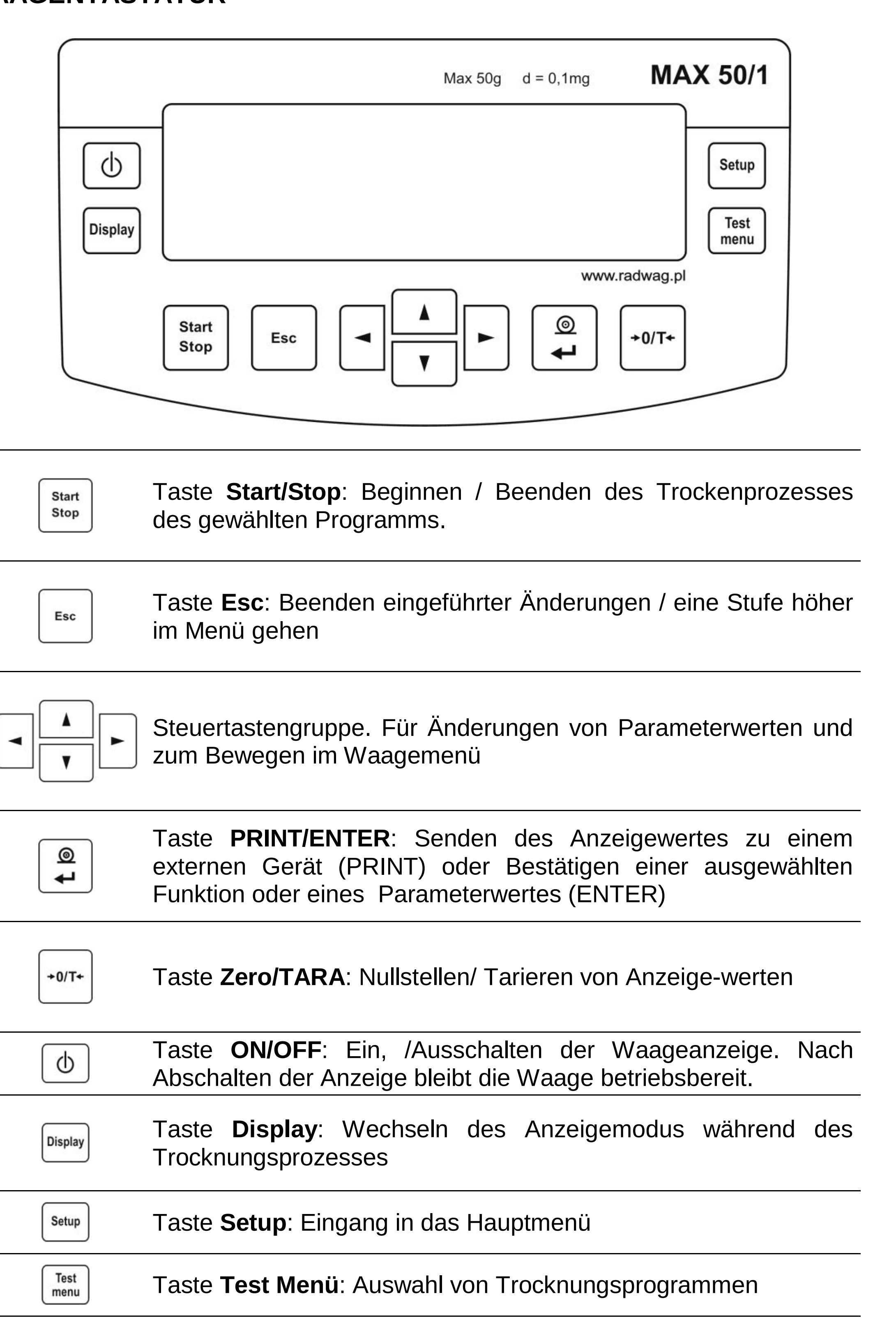
4.6. Netzanschluss

Die Waage darf nur mit Hilfe des Original-Netzkabels angeschlossen werden. Die aufgedruckte Spannung (im Typenschild angegeben) sollte mit der lokalen Spannung übereinstimmen.
Das Versorgungskabel darf nur am Netz angeschlossen werden, wenn dieses einen Schutzleiteranschluss besitzt.
Nach dem Einschalten zeigt die Waageanzeige Name und Programmnummer an, dann die Gewichtsanzeige 0.000 g (für Waagen mit Genauigkeit 1 mg) oder 0.0000 g (für Waagen mit Genauigkeit 0,1 mg). Wenn die Anzeige nicht NULL ist, Taste TARA betätigen.

4.7. Anschluss von zusätzlichen Geräten

Die Waage vor dem Anschließen von Zusatzgeräten (Drucker, Computer PC) vom Netz trennen. Benutzen Sie nur Zusatzgeräte, die auch vom Hersteller empfohlen sind. Binden Sie die Waage nach dem Anschließen der Geräte wieder ans Netz an.

5. WAAGENTASTATUR



Taste	Beschreibung
Start Stop	Taste **Start/Stop**: Beginnen / Beenden des Trockenprozesses des gewählten Programms.
Esc	Taste **Esc**: Beenden eingeführter Änderungen / eine Stufe höher im Menü gehen
◄ ▲ ▼ ►	Steuertastengruppe. Für Änderungen von Parameterwerten und zum Bewegen im Waagemenü
PRINT/ENTER	Taste **PRINT/ENTER**: Senden des Anzeigewertes zu einem externen Gerät (PRINT) oder Bestätigen einer ausgewählten Funktion oder eines Parameterwertes (ENTER)
→0/T←	Taste **Zero/TARA**: Nullstellen/ Tarieren von Anzeige-werten
ON/OFF	Taste **ON/OFF**: Ein, /Ausschalten der Waageanzeige. Nach Abschalten der Anzeige bleibt die Waage betriebsbereit.
Display	Taste **Display**: Wechseln des Anzeigemodus während des Trocknungsprozesses
Setup	Taste **Setup**: Eingang in das Hauptmenü
Test menu	Taste **Test Menü**: Auswahl von Trocknungsprogrammen

6. ERSTE INBETRIEBNAHME

Nach ANSCHLIESSEN der Waage an das Stromnetz, wird im Display Name und Programmnummer angezeigt. Die Waage geht danach in den Wägebetrieb über.

6.1. Temperaturstabilisierungszeit des Feuchtebestimmers

Vor dem Beginn des Wägeprozesses sollten Sie abwarten, bis die Waage ihre Betriebstemperatur (Aufwärmzeit) erreicht hat. Für die Waagen Serie MAX dauert der Aufwärmprozess etwa 20-30 Minuten. Der vorgegebene Wert gilt nur für Waagen, die sich vor dem Einschalten unter Arbeitsbedingungen bzw. an der Arbeitsstelle befanden.
Für Waagen, die vor dem Einschalten bei niedriger Temperatur (z.B. im Winter) aufbewahrt waren, erfolgt eine Aufwärmzeit von insgesamt etwa 4 Stunden. Beim Aufwärmprozess kann der Anzeigewert etwas unruhig sein. Um genaue Wägeergebnisse zu erhalten, beachten Sie die Parameterangaben in Kap. 1.

7. MENÜSTRUKTUR

Das Menü der Waage ist in zwei Gruppen aufgeteilt. Die erste ist nach Drücken der Taste **SETUP** verfügbar. Diese Gruppe ermöglicht dem Bediener die Ausführung der Justage der Waage und Änderungen von Zeit-, Datum-, Temperatur-, Kommunikations- und Ausdruckeigenschaften. Der zweite Modus ist zugänglich nach Drücken der Taste **TEST MENU**. In dieser Gruppe können die Parameter des Trocknungsprozesses eingestellt werden. Ist die Funktion der Trocknungsbibliotheken aktiv, wird die Liste der Trocknungsprogramme angezeigt.

P1 Justierung
- P1 01 Externe Kalibrierung
- P1 02 Benutzer Kalibrierung
- P1 03 Kalibibrierungstest
- P1 04 Temp.Kalibrierung
- P1 05 Rapportausdruck

P2 GLP(Gute Laborpraktik)
- P2 01 Benutzername
- P2 02 Projektname
- P2 03 Ausdruck der Zeit
- P2 04 Ausdruck des Datums
- P2 05 Ausdruck des Benutzernamens
- P2 06 Ausdruck des Projektnamens
- P2 07 Ausdruck der Fabriknummer der Waage
- P2 08 Ausdruck der letzten Kalibrierungsdaten

P3 Datum/Zeit
- P3 01 Format des Datums
- P3 02 Format der Uhr
- P3 03 Uhr
- P3 04 Datum
- P3 05 Anzeige Uhrzeit
- P3 06 Anzeige Datum

P4 Waagenparameter
- P4 01 Filterstufe
- P4 02 Autozero
- P4 03 Probenraumtemperatur
- P4 04 Negativ

P5 RS-232 Datenausgabe
- P5 01 Ausgabegeschwindigkeit
- P5 02 Parität
- P5 03 Datenbits
- P5 04 Stopbits
- P5 05 Handshake
- P5 06 Ausdr.bei.Stil
- P5 07 Drucker
- P5 08 Papierschnitt

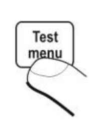
P6 Ausdruck
- P6 01 Ausdruck Nr.
- P6 02 Kopfzeilen Nr.
- P6 03 Fußnoten Nr.
- P6 04 Pr. 1 Start
- P6 05 Pr. 1 Stop
- P6 13 String 1
- .
- .
- .
- P6 92 String 80

P7 Andere
- P7 01 Kennwort
- P7 02 Programmbibliotheken
- P7 03 Ton“Beep”
- P7 04 Sprache
- P7 05 Hinterleuchtung
- P7 06 Helligkeit
- P7 07 Kontrast
- P7 08 Fabriknummer der Waage
- P7 09 Programm Nr.
- P7 10 Parameter Ausdruck
- P7 11 Parameter Empfang
- P7 12 ID einstellen
- P7 13 Aut. ID -Ausdruck

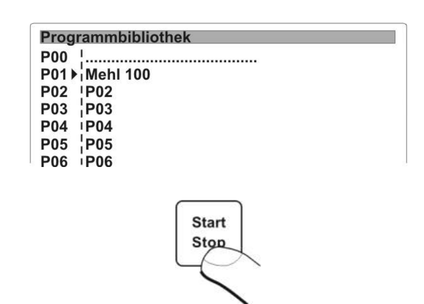
8. BEWEGEN IN MENÜ

Mit Hilfe der Waagetastatur / PC PS2 Tastatur und per Befehl von einem Rechner

8.1. Bedienung



Wie können Trocknungsprozeduren ausgewählt werden?
Taste **Test Menü** drücken, die Bibliothek mit 100 Trocknungsprozeduren wird geöffnet. Jede Prozedur wird einen Trocknungsprozess, gemäß früher gespeicherter Abläufe, ausführen.

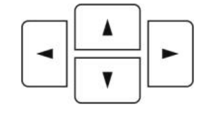


Wie kann die Programmbibliothek ohne Änderungen der Speicherungsprozedur verlassen werden?
Taste **Esc** drücken

Wie kann das allgemeine Hauptmenü aufgerufen werden?
Taste **Setup** drücken, P1-P7 Gruppenliste wird geöffnet



Wie kann das Menü ohne Änderungsspeicherungsprozedur verlassen werden?
Zweimal Taste **ESC** drücken

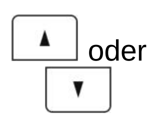


Wie kann ein entsprechender Parameter gewählt werden?
Pfeil Taste oben/unten drücken bis die entsprechende Zeile mit dem Dreieck markiert ist.

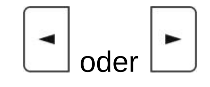
10/11/01		Einstellungen		13:47:56
P1	01	Ext. Kal.	********	funktion
	02	Benutzer Kal	********	funktion
	03	Kal. test	********	funktion
	04	Temp. kal.	********	funktion
	05	Raportausdr.	1	ja

Wie können die Einstellungswerte einer Funktion verändert werden?
Wenn die entsprechende Funktion mit dem Dreieck markiert ist, Taste **SETUP** drücken.

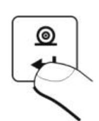
Wie kann der Wert des Parameters verändert werden?



Pfeil Taste oben/unten drücken bis der entsprechende Wert/ das entsprechende Zeichen dargestellt wird.

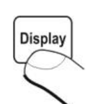


Pfeil Taste links/rechts drücken bis der entsprechende Wert/ das entsprechende Zeichen dargestellt wird.

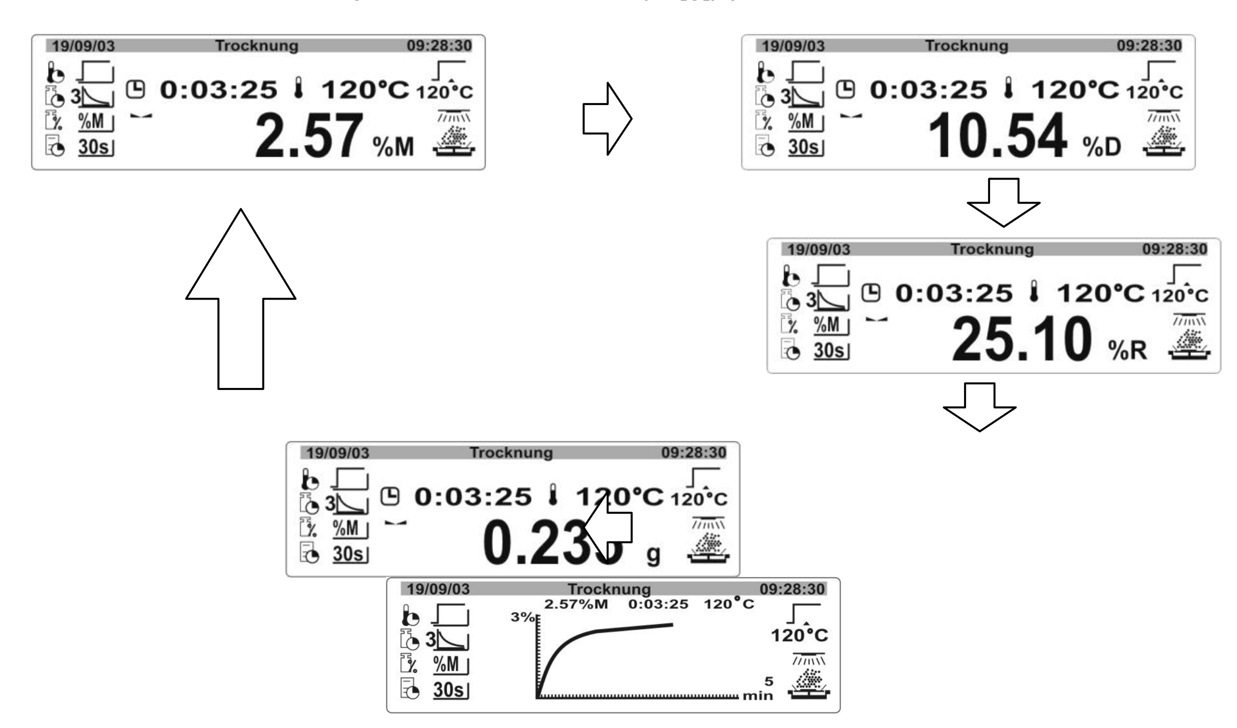


Wie sollen die Änderungen gespeichert werden?
Taste **PRINT/ENTER** drücken

Wie können die Ergebnisse der Trocknung während des Prozesses geändert werden?

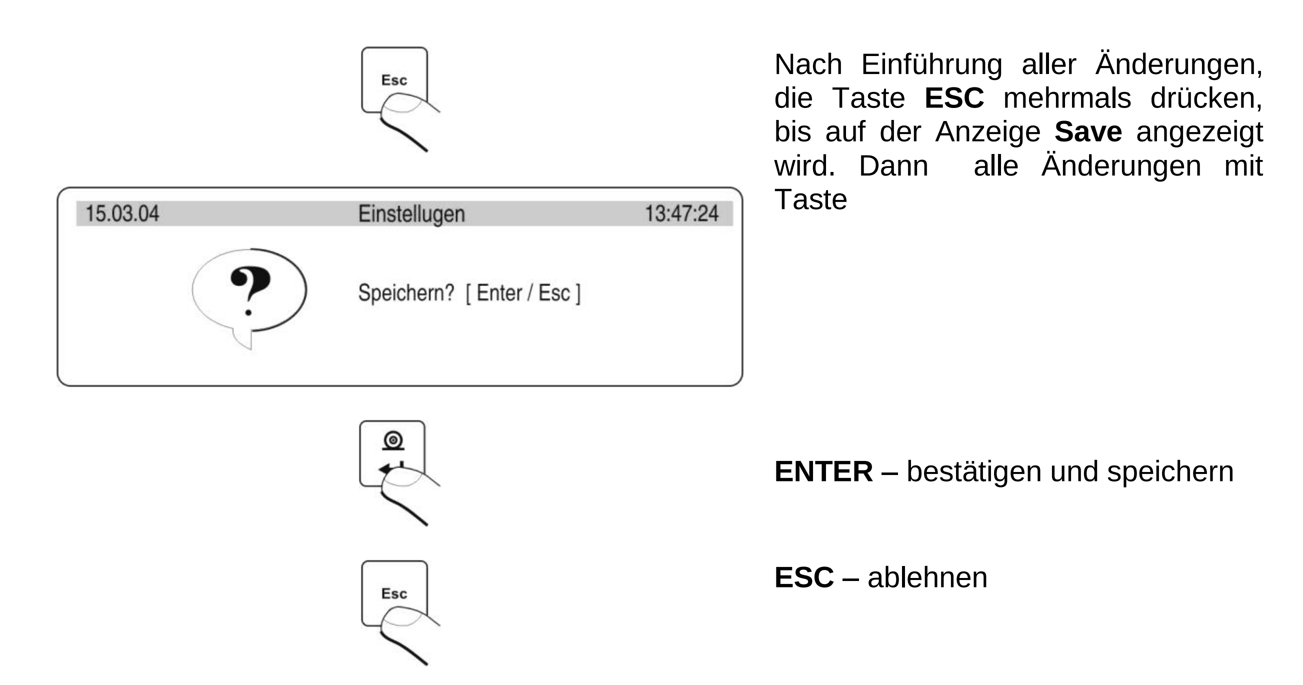


Es gibt fünf Präsentationsmöglichkeiten während und nach dem Trocknungsprozess. Um den laufenden Präsentationsmodus zu ändern, die Taste **DISPLAY** drücken. Die Trocknungszeit und die Temperatur der Kammer wird immer auf der Anzeige dargestellt. Das Ergebnis kann auf 5 verschiedene Arten: %M; %D; %R, Diagramm, Masseverlust (in [g]) präsentiert werden.





Die Änderungen werden mit der Speicherungsprozedur nach Rückkehr zur Wiegung bestätigt.



Nach Einführung aller Änderungen, die Taste **ESC** mehrmals drücken, bis auf der Anzeige **Save** angezeigt wird. Dann alle Änderungen mit Taste

ENTER – bestätigen und speichern

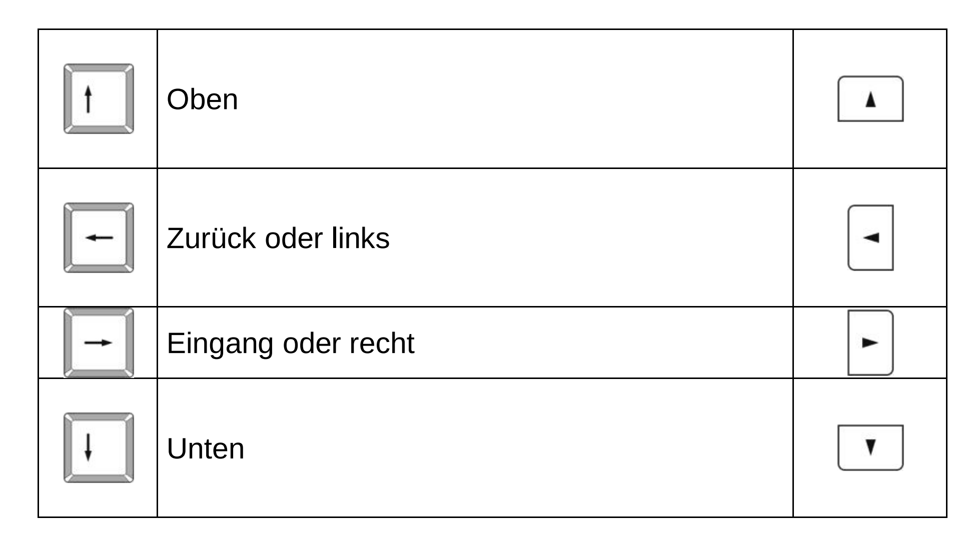
ESC – ablehnen

8.2. Bedienung der Waage mit Hilfe der PS2 Tastatur

Alle Tasten der PC-Tastatur durch die die Waage bedient werden kann:

	PC-Tastatur	Waage
F1	Beginnen / Beenden des Trockenprozesses des gewählten Programms	Start Stop
F2	Eingang in das Hauptmenü	Setup
F3	Auswahl der Trocknungsprogramme	Test menu
F4	Wechseln des Anzeigemodus, während des Trocknungsprozesses	Display
F5	Senden des Anzeigewertes zu einem externen Gerät (PRINT)	↵
F6	Nullstellen/ Tarieren von Anzeigewerten	→0/T←

Steuertastengruppe



	Oben	
	Zurück oder links	
	Eingang oder recht	
	Unten	

ENTER / PRINT und ESC

Enter	Wert bestätigen	
Esc	Escape, zurück ohne Speicheränderungen	Esc

9. BEDIENERMENÜ

Eingang ins Bedienermenü mit der Taste **Setup**.
Diese Gruppe ermöglicht dem Bediener die Ausführung der Justage der Waage und Änderungen von Zeit-, Datum-, Temperatur-, Kommunikations- und Ausdruckeigenschaften.

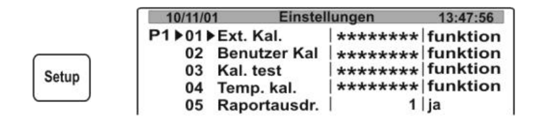
9.1. Kalibrierung

9.1.1. Kalibrierung des Feuchtebestimmers

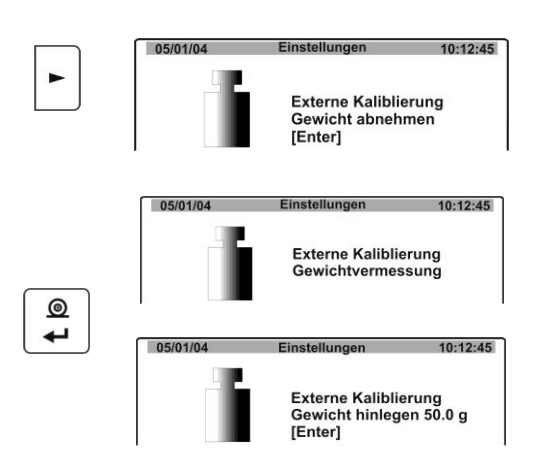
Der Wert der Erdbeschleunigung ist nicht an jedem Ort gleich. Daher muss jede Waage dem bestimmten Aufstellungsort angepasst werden. Der Justierungsprozess muss bei der ersten Inbetriebnahme und beim nächsten Wechsel des Aufstellungsortes (auch bei Änderungen der Umgebungstemperatur) durchgeführt werden. Um genaue Messergebnisse zu sichern, wird empfohlen, die Waage im Wägebetrieb von Zeit zu Zeit zu justieren.
Die externe Justierung sollte mit Hilfe eines F2 Gewichts oder einem genaueren durchgeführt werden

Typ	Prüfgewicht
MAX	50g

Externe Justierung- Prozessanfang:



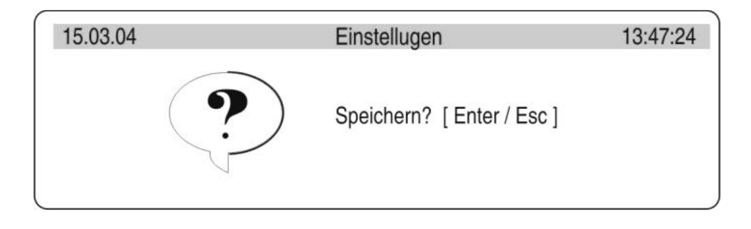
In **P1 Kalibrierung** gehen,
mit Steuerungstasten unten bis **01 Ext. Kalibrierung** gehen



Rechte Steuerungstaste drücken,
auf der Anzeige wird ein Befehl dargestellt (die Waagschale sollte leer sein), dann Taste **ENTER** drücken

Die Waage prüft die Startmasse der leeren Wägschale und dann erfolgt der Befehl:
Prüfgewicht auf die Wägschale legen

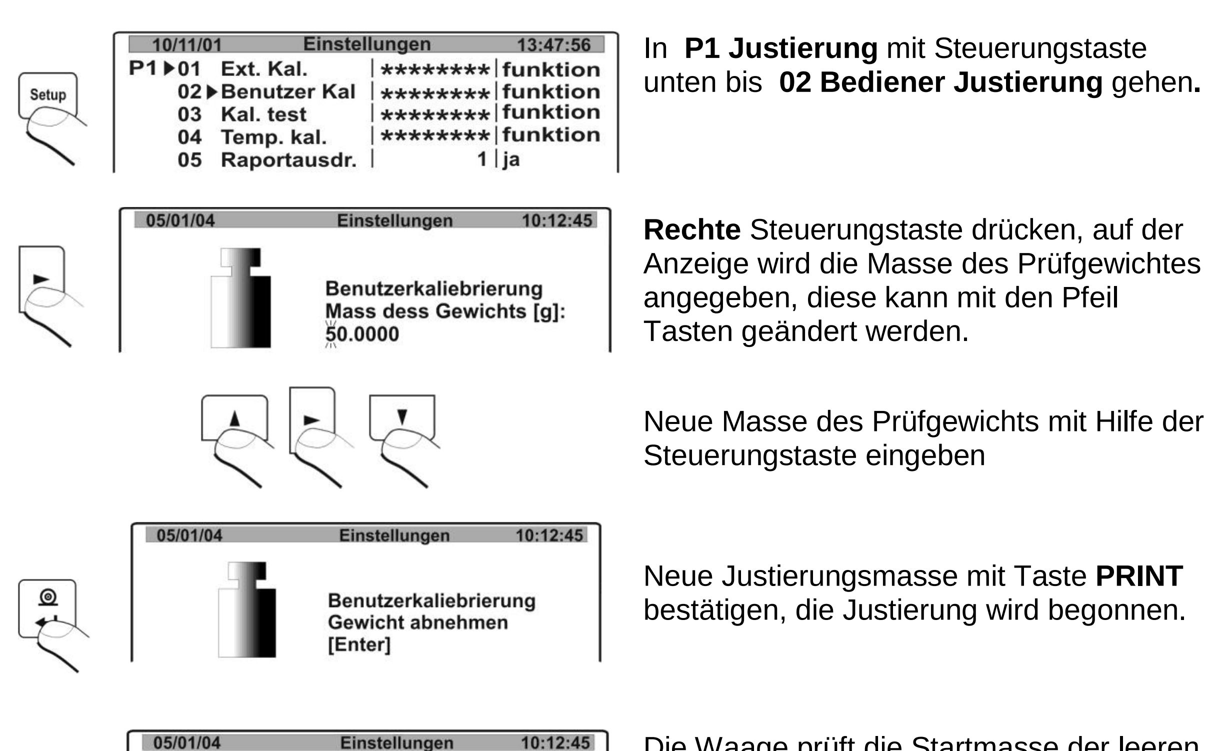
a) Nach der Justierung kehrt die Waage ins P1-Kalibrierungsmenü zurück.
b) Taste **ESC** mehrmals drücken bis



c) Die Justierung bestätigen

9.1.2. Benutzer Kalibrierung

Die Bediener Justierung sollte mit Hilfe eines F2 Gewichts oder einem genaueren durchgeführt werden.

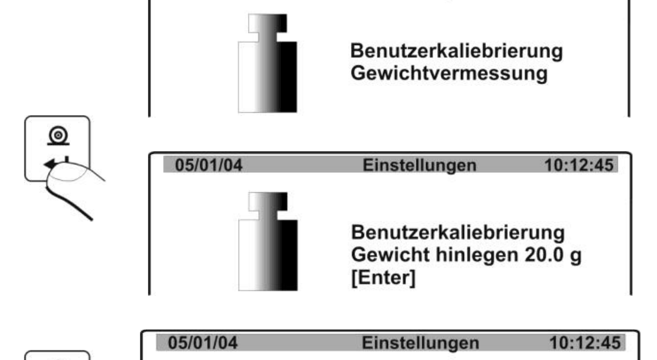


In **P1 Justierung** mit Steuerungstaste unten bis **02 Bediener Justierung** gehen**.**

Rechte Steuerungstaste drücken, auf der Anzeige wird die Masse des Prüfgewichtes angegeben, diese kann mit den Pfeil Tasten geändert werden.

Neue Masse des Prüfgewichts mit Hilfe der Steuerungstaste eingeben

Neue Justierungsmasse mit Taste **PRINT** bestätigen, die Justierung wird begonnen.



Die Waage prüft die Startmasse der leeren Wägschale, und dann das Prüfgewicht auf die Wägschale legen

05/01/04 Einstellungen 10:12:45
Benutzerkaliebrierung
Gewichtvermessung

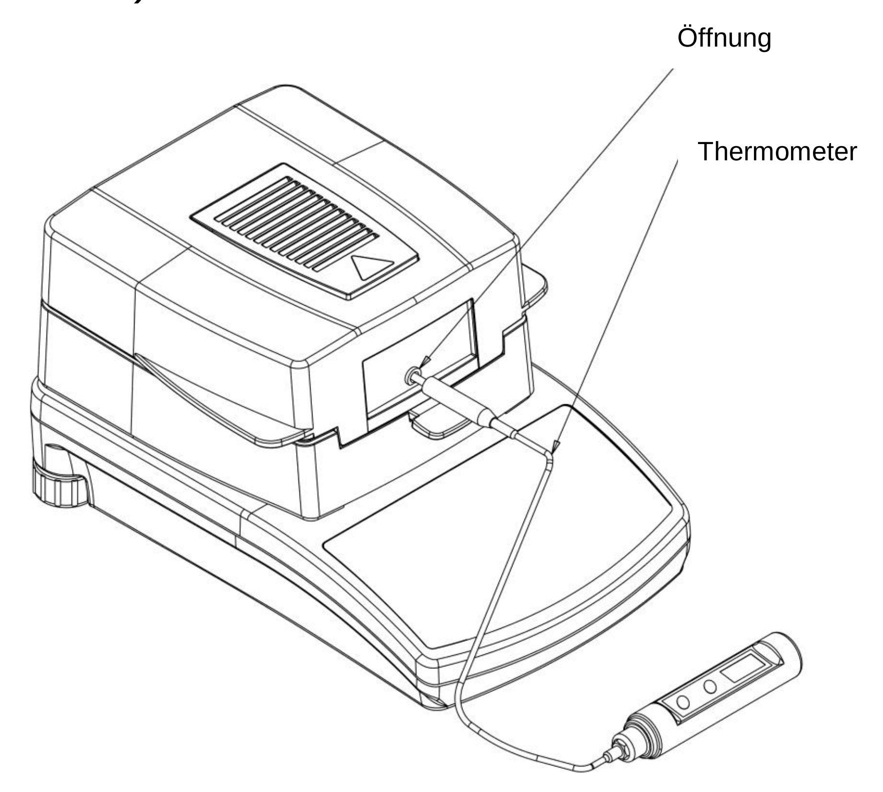
Prüfgewicht auf die Schale legen und mit **PRINT** bestätigen
Nach der Justierung kehrt die Waage ins P1-Justierungsmenü zurück.



Das Prüfgewicht sollte ¾ der Max Belastung der Waage betragen.

9.1.3. Kalibrierung der Trocknungskammer

Die Kalibrierung der Trocknungskammer besteht in der Justierung des Temperatursensors des Feuchtebestimmers. Um diesen Prozess zu beginnen, soll das Kontrollthermometer in die Öffnung der Kammer geführt werden, siehe unten:
man sollte nur vom Hersteller empfohlene Prüfthermometer hierzu verwenden! (Lackdichte und Lackfarbe des Sensors im Gerät und beim Prüfthermometer müssen ähnlich sein)



Auf dem Waagedisplay wird die aktuelle Temperatur der Waage angezeigt. Der Temperaturstabilisierungsprozess der Trockenkammer wird begonnen. Nach 15 Minuten, wird (blinkend) der Temperaturwert auf der Waageanzeige angezeigt. Dieser Temperaturwert sollte mit Hilfe der Steuerungstasten, gemäß dem Temperaturwert am Prüfthermometer, verstellt werden. Beim Drücken der Taste **Print/Enter**, wird der weitere Justierungsprozess fortgesetzt. Der Feuchtebestimmer schaltet die Halogenlampe ein und innerhalb 15 Minuten wird die Trocknungskammer erwärmt (die Temperatur wird laufend angezeigt). Nach 15 Minuten wird der aktuelle Temperaturwert blinkend angezeigt, diesen Wert gemäß dem Wert des Kontrollthermometers verstellen.



In **P1 Kalibrierung** mit Pfeil Taste unten bis **04 Temp. Kal** gehen , der Justierungsprozess wird begonnen



Kalibrieren
Temperaturkalibrierung
T. wert einst. [°C]:
25

Mit Hilfe der Steuerungstasten die Werte eingeben



9.1.4. Kalibriertest

Im Justierungstest wird die Masse eines Gewichts mit dem in der Wage gespeicherten verglichen.

Justierungstest

a) In **P1 – Kalibrierung gehen**
b) Mit Hilfe der Steuerungstasten in **Kalibriertest** gehen
c) **Rechte** Steuerungstaste drücken
d) Test wird durchgeführt
  Test
  Cal. – Gewicht auf die Schale legen
  Act. – in der Waage gespeicherter Wert
  Dif. – Unterschied zwischen beiden Werten
e) Rückkehr zur Wiegung

9.1.5. Temperatur Justage

Justierung des Temperatursensors des Feuchtebestimmers

9.1.6. Ausdruck des Kalibrierrapports

Nach jeder Justierung kann der Benutzer einen Justierungsrapport erhalten. Wie folgend beschrieben, kann der Rapport entweder auf einem dazugehörigen Drucker ausgedruckt werden, oder zum Computer gesendet und dort als Datei gespeichert werden.

P1 08 Rapport Ausdruck : **1 : ein** – Rapport wird gedruckt
P1 08 Rapport Ausdruck : **0 : aus** – Rapport wird nicht gedruckt
Wenn die Funktion eingeschaltet ist, wird der Rapport automatisch ausgedruckt.

Musterrapportausdruck des Justierungsprozesses:

```
*** Raport der externen Kalibrierung***
Datum     : 21/09/2009
Zeit      : 10:17:51
Waage     :     13
Kalibr    :      50.000 g
Alt       :      49.993 g
Abweichung:       0.007 g
Benutzer  : nowak jn
Projekt   : makaron
Unterschrift..................
```

Der Inhalt des Rapports wird gemäß den GLP Einstellungen ausgedruckt. **P2 GLP** *(9.2.3 der Anleitung).Variablen, die mit „ja“ markiert wurden, werden ausgedruckt*.
Der Rapport beinhaltet die Masse des Justagegewichtes (**Kal.:**),
die in der Waage gespeicherte Masse (**Alte:**) und den Unterschied zwischen beiden Werten (**Unterschied:**)

9.2. Einstellungen des Ausdruckinhalts für GLP Prozeduren

P2 GLP, Parametergruppe, die das Bestimmen von Variablen (auf dem Justierausdruck oder auf dem Messausdruck.) ermöglicht (auch mit Hilfe der PS2 Tastatur)

9.2.1. Benutzer

In **P2 GLP Parametergruppe** gehen

```
10/11/01          Einstellungen        13:47:56
P2 ▶01▶ Benutzer         Wilk
    02  Projekt          WX/235
    03  Ausdr. Zeit           0   ja
    04  Ausdr. Datum          0   ja
    05  Benutz. ausdr.        0   ja
    06  Proj. ausdr.          0   ja
    07  ID ausdr.             0   ja
    08  Kal. ausdr.           0   ja
```

Benutzername eingeben

Mit Hilfe der Waagentastatur
Die Funktion ermöglicht die Einführung des Benutzernamens. Der Benutzer kann den Namen (max. 8 alphanumerische Zeichen) eingeben. Die Eingebung des Namens erfolgt mit Hilfe der Waagetastatur (Steuertaste). **Up**, **Down**, **Left**, **Right**. Nach der Eingabe aller Zeichen mit **Print** (ENTER) bestätigen**.**

Mit Hilfe der PS2 Tastatur
Die Taste **F2** drücken um ins Hauptmenü zu gelangen, die Taste **F3** drücken und mit den Steuerungstasten bis **01 Benutzer** gehen. Die Taste **F2** drücken (die ersten Zeichen des Namens blinken auf), den Benutzernamen eingeben und mit Taste **Enter** bestätigen. Mit Hilfe der Tasten **Esc** und **Enter** in den Wiegemodus zurückkehren.

9.2.2. Projekt

Diese Funktion ermöglicht das Einführen eines Projektnamens (z.B. mit einer bestimmten Wägeart verknüpft (ähnlich wie in Punkt 9.2.1. der Anleitung).

9.2.3. GLP Parameter

Im Standardausdruck können folgende Variablen ausgedruckt werden:

P2 03 Zeit Ausdruck
Diese Option ermöglicht das Ausdrucken der Messzeit.

P2 04 Datum Ausdruck
Diese Option ermöglicht das Ausdrucken des Messdatums.

P2 05 Benutzer Ausdruck
Diese Option ermöglicht das Ausdrucken des Benutzernamens.

P2 06 Projekt Ausdruck
Diese Option ermöglicht das Ausdrucken des Projektnamens.

P2 07 ID Ausdruck
Diese Option ermöglicht das Ausdrucken der Fabriknummer der Waage.

P2 08 Letzter Kalibrierungsausdruck
Diese Option ermöglicht den Ausdruck von Informationen verbunden mit der letzten Kalibrierung der Waage (Datum, Zeit, Abweichung)

Musterausdruck mit verschiedenen Einstellungen:

Einstellungen	Ausdruck
03 Ausdr. Zeit :ja	Datum : 21/09/2009
04 Ausdr. Datum :ja	Zeit : 10:26:36
05 Benutz. ausdr. :ja	Benutzer : nowak jn
06 Proj. ausdr. :ja	Projekt : makaron
07 ID ausdr. :ja	Waage : 13
08 Kal. ausdr. :ja	Letzte Kalibrierung:

	21/09/2009 10:17
	Externe Kalibrierung
	Abw. : 0.007 g

	0.000 g

Einstellungen	Ausdruck
P2 03 Ausdr. Zeit :nein	Datum : 21/09/2009
P2 04 Ausdr. Datum :ja	Benutzer : nowak jn
P2 05 Benutz. ausdr. :ja	Waage : 13
P2 06 Proj. ausdr. :nein	
P2 07 ID ausdr. :ja	0.000 g
P2 08 Kal. ausdr. :nein	

9.3. Uhrzeit und Datumseinstellung

Parameter, die gemäß ihrer Einstellungen, auf dem Ausdruck und auf der Anzeige dargestellt werden.

In Setup **P3 Datum/Uhr gehen**

10/11/01		Einstellungen		13:47:56
P3 ▶	01 ▶	Datumformat	0	T/M/J
	02	Uhrzeitformat	0	24 Std.
	03	Uhrzeit	********	funktion
	04	Datum	********	funktion
	05	Anz. Uhrzeit	1	ja
	06	Anz. Datum	1	ja

9.3.1. Datumsformat

Die rechte Steuerungstaste drücken und ins **01 Datumsformat** gehen
Folgende Optionen sind verfügbar:

1 Datumsformat - Monat / Tag / Jahr
2 Datumsformat - Tag / Monat / Jahr

Mit Taste **ENTER** bestätigen

9.3.2. Uhrzeitformat

Die rechte Steuerungstaste drücken und in **02 Uhrzeitformat** gehen
Folgende Optionen sind verfügbar:

1 Uhrzeitformat - **12 Stunden**
2 Uhrzeitformat - **24 Stunden**

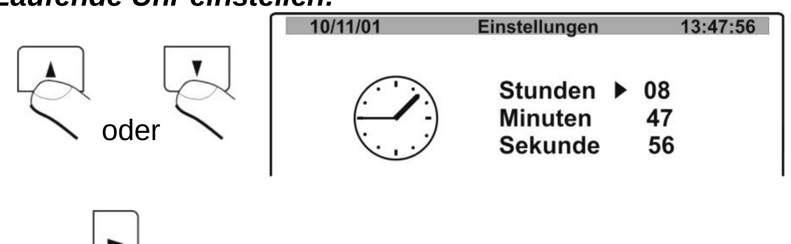
Mit Taste **ENTER** bestätigen
Format **12 Stunden** wird mit **PM** oder **AM** angegeben

9.3.3. Uhrzeiteinstellung



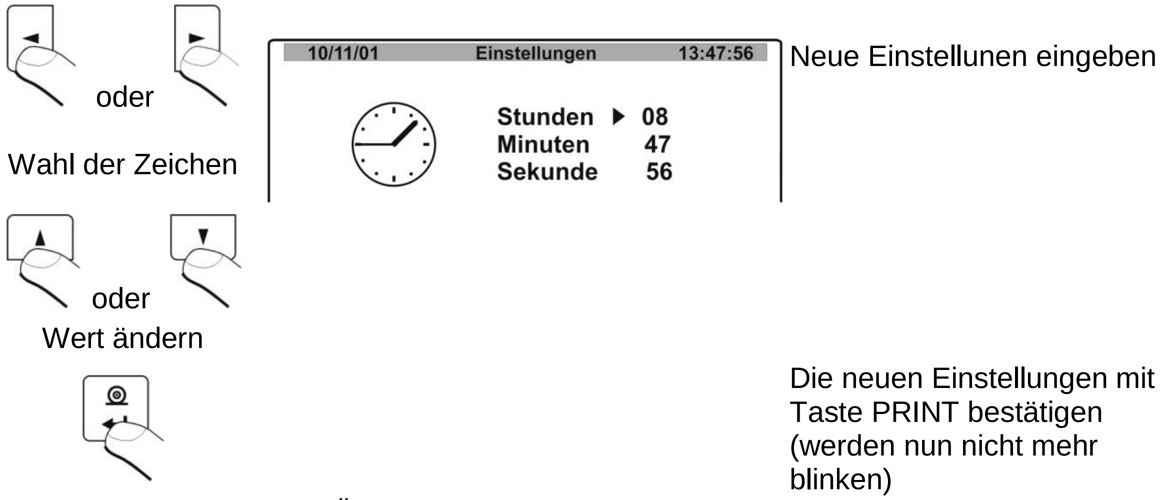
Die rechte Steuerungstaste drücken und in
Parameter **03 Uhr** gehen

Laufende Uhr einstellen:



Mit Hilfe der Steuerungstasten bis zur entsprechenden Zeile gehen (Stunden, Minuten, Sekunden)

Die entsprechenden Werte eingeben (erste Zeichen blinken auf)



oder

Wahl der Zeichen

Neue Einstellunen eingeben

oder

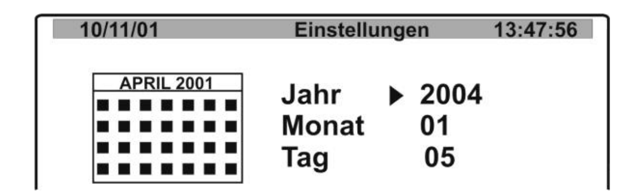
Wert ändern

Die neuen Einstellungen mit Taste PRINT bestätigen (werden nun nicht mehr blinken)

Nach Bestätigung der Änderungen kehrt die Waage in die **P3 Date/Time** Gruppe zurück.

9.3.4. Datumseinstellung

Die rechte Steuerungstaste drücken und in Parameter **04 Date** gehen



Ähnlich wie bei der Punkt 9**.3.3** einstellen. Rückkehr in den Wägemodus *(gemäss Punkt. 8.1 – Rückkehr in den Wägebetrieb)*

9.3.5. Datum und Uhrzeit auf der Anzeige

Der Bediener kann entscheiden, ob Uhrzeit und Datum auf der Anzeige dargestellt werden sollen.
Die Werte können gemäß Punkt 5 und 6 auf der Anzeige auf der oberen Zeile dargestellt werden (Einstellungswert=**1**).

9.4. Hauptparameter des Feuchtebestimmers am Arbeitsplatz

Der Benutzer kann die Waage an die Umgebungsbedingungen (Filterwechsel, Wägeergebnis bestätigen) oder nach eigenem Bedarf (Autozero, löschen der letzten Ziffer auf der Anzeige) anpassen. Diese Funktionen können mit Hilfe der Parameter (Gruppe **P4**) eingestellt werden**.**

9.4.1. Einstellung des Feuchtebestimmers am Arbeitsplatz

In die Menügruppe **P4 Anzeige**

10/11/01	Einstellungen		13:47:56
P4▶01	Filter	3	standard
02	Autozero	1	ja
03▶	Temperatur	********	funktion
04	Negativ	0	nein

9.4.2. Filterstufeneinstellung

Je nach Umgebungsbedingungen kann die Filterstufe angepasst werden. Unter besten Bedingungen den Filter auf 1 einstellen, je schlechter die Bedingungen sind, umso höher sollte die verwendete Filterstufe sein.

Parameter einstellen im Bereich 1 bis 5 in Menügruppe **P4 01**

9.4.3. Autozero-Funktion

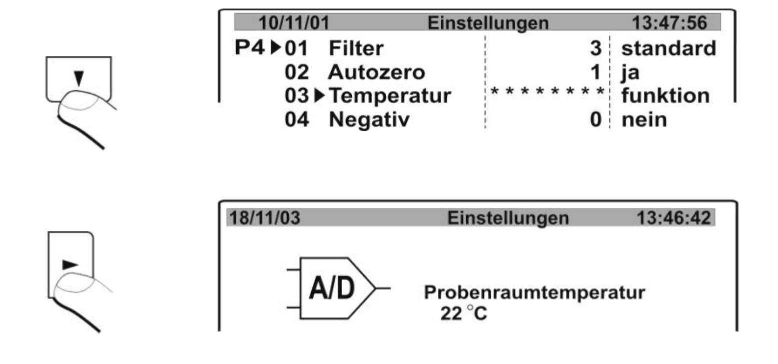
Um ein genaues Wägeergebnis zu sichern, wird die Autozero-Funktion verwendet. Mit dieser Funktion werden Wägeergebnisse automatisch kontrolliert und korrigiert. Wenn die Funktion aktiv ist, erfolgt ein Vergleich der Messwerte in gleichen Zeitabständen. Wenn die Ergebnisse unterschiedlich sind, wird innerhalb des Autozero-Bereichs, das Messgerät automatisch genullt.
Wenn die Autozero-Funktion aktiviert ist, beginnt jede Wägung / Messung mit Null.

Parameter einschalten-ja/ausschalten-nein in **P4 02**



Parameter der Nullnachführung und Zeitverlauf sind im Herstellermenu definiert und sind dem Bediener nicht zugänglich.

9.4.4. Temperatur der Trocknungskammer



mit Hilfe der Steuerungstasten in der Menügruppe **P4 03 Temperatur des Probenraums**

Rechte Steuerungstaste drücken und die Temperatur der Kammer wird auf der Anzeige dargestellt. Mit Taste **Esc** zum Wiegen zurückkehren

9.4.5. Negativ

Parameter ermöglicht eine andere Betriebsart der Anzeige, die nach eigenem Bedarf eingestellt werden kann.

9.5. Funktionen verbunden mit RS 232 Schnittstelle

Die Kommunikationseigenschaften können je nach Bedarf eingestellt werden.

Mit Hilfe der Steuerungstasten in die Parametergruppe **P5 RS-232** gehen

10/11/01	Einstellungen		13:47:56
P5 ▶01▶	Baudgeschw.	3	4800
02	Paritat	0	keine
03	Datenbits	1	8 bit
04	Stopbits	0	1 stopbit
05	Handshake	0	keine
06	Ausdr. bei. Stil	1	nein
07	Drucker	0	Stand.
08	Papieschnitt	0	nein

9.5.1. RS 232 Parametereinstellung

Die entsprechenden Einstellungen mit Hilfe der Steuerungstasten ändern

Nummer der Parameter	Wert/Einstellung	Nummer des Parameters	Wert/Einstellung
01 Geschwindigkeit:	0 : 2400; 1 : 4800; 2 : 9600; 3 : 19200	05 Handshake	0 : kein; 1 : RTS/CTS; 2 : XON/XOFF
02 Parität	0 : keine 1 : gerade; 2 : ungerade	06 stabiler Wert	0 : inaktiv 1 : aktiv
03 Datenbit	1 : 7 bits; 2 : 8 bits	07 Drucker	0 : Stand. 1 : Kafka 2 : Epson 3 : PC
04 Stopbit	1 : 1 bit; 2 : 2 bits	08 Papierschnitt	0 : nein 1 : ja

9.6. Ausdruck

18/11/02		Einstellungen	13:46:42	
P6 ▶	01 ▶	Ausdr. - Nr.	0	Standard
	02	Kopfzeilenr.	1	Standard
	03	Zeilennr.	1	Standard
	04	FuBnotenr.	1	Standard
	05	1. Ausdr. start	1	
	06	1. Ausdr. stop	1	
	07	2. Ausdr. start	1	
	08	2. Ausdr. stop	1	
	09	3. Ausdr. start	1	
	10	3. Ausdr. stop	1	
	11	4. Ausdr. start	1	
	12	4. Ausdr. stop	1	
	13	Text 1		
	⋮			
	45	Text80		

Der Bediener kann bis zu 5 Ausdrucke vorbereiten, die über RS 232 auf PC oder Drucker gesendet werden können.

- für **STANDARD** – Inhalt wird gemäß GLP Prozeduren ausgedruckt
- für **NICHT STANDARD**– frei programmierbar

9.6.1. Standardausdruck

Die Waage schickt via RS 232 Schnittstelle durch Drücken der Taste Print die Masse und Variablen, die in der GLP Prozedur aktiv sind.

Beispiel eines Ausdrucks mit verschiedenen GLP Einstellungen im Wiegungsmodus:

62.690 g	Datum : 22/10/2001 Uhrzeit : 13.04.23 Bediener : WILK Projekt : XW/456 62.690 g	Datum : 22/10/2001 Uhrzeit : 13.16.49 Bediener : WILK Projekt : XW/456 Waage : 10 ? 62.685 g

Die Fragezeichen vor der Masse zeigen an, dass das Wägungsergebnis nicht stabil war.

Der Ausdruck ist normalerweise in drei Teile aufgeteilt:

- Kopfzeilen (mit Information über die gewählte Trocknungsprozedur und Startmasse der Probe
- Intervalltext (mit laufender Anzeige der Dauer der Trocknungsprozedur und des Feuchtigkeitsergebnisses)
- Fußnotentext (Endmasse der Probe und Dauer der Trocknungsprozedur und Endfeuchte der Probe)

9.6.2. Sonderausdruck

Allgemeine Bedingungen des Sonderausdrucks:

1. Der Bediener kann bis zu 4 Sonderausdrucke anfertigen.
2. Für jeden Ausdruck muss die Textnummer eingegeben werden, z.B.: **Ausdruck 1 Start – 1** Beginn des Ausdrucks**; Ausdruck 1 Stop – 40** Ende des Ausdrucks**.** In diesem Fall wird der Text des Ausdrucks innerhalb der Zeilen 1-40 stehen.
3. Die Zeilen 1-40 sollen mit Text und Variablen ausgefüllt werden (schneller mit PS2 Tastatur)

Nichtstandard Ausdrucke können dieselbe Zeile verwenden, z.B.:
Ausdruck **1 Start – 1**
Ausdruck **1 Stop – 40**
Ausdruck **2 Start – 20**
Ausdruck **2 Stop – 40**

Der Ausdruck kann beinhalten:

- Variablen (Temperatur, Datum, Zeit, Feuchte usw.)
- Feste Texte
-

Max. Anzahl der Zeichen ist 640!

9.6.3. Texte und Variablen

Allgemeine Variablen

%%	Ausdruck des einzelnen Zeichens„%”	**%K**	Art der letzten Justierung
%N	Aktuelle Masse in Standardeinheit	**%I**	Abweichung bei der letzten Justierung
%d	Datum	**%1**	Code 1
%t	Uhr	**%2**	Code 2
%i	Fabrik-Nummer	**%3**	Code 3
%r	Programmnummer	**%4**	Code 4
%P	Projektnummer	**%5**	Code 5
%U	Bedienernummer	**%6**	Code 6
%k	Datum und Uhrzeit der letzten Justierung		

Variablen nur im Trocknungsmodus

%C	Temperatur der Kammer
%M	Ergebnis –Feuchte
%D	Ergebnis- trockene Masse
%R	Ergebnis – Verhältnis: Feuchte/trockene Masse
%N	Ergebnis –aktuelle netto Masse in Standardeinheit
%c	Trocknungszeit
%S	Startmasse der Probe
%E	Endmasse der Probe
%p	Parameter der Trocknungsprozedur

Spezielle Zeichen, die im Ausdruck verwendet werden:

****	einzelne „\”
\c	CRLF
\r	CR
\n	LF
\t	Tab
\s	In nächste Zeile gehen
\0	Ende des Ausdrucks

Jede Zeile (**String 1 ÷ 89 String 80**) hat Max **8 Zeichen** (Buchstaben oder andere, z.B. Leerzeichen). Längere Texte sollten untereinander (in der nächsten Zeile) aufgeführt werden.

Beispiel 1:

TEXT: Das maximale Gewicht der Ladung darf 11,250g nicht überschreiten!

46 Zeichen können dazu verwendet werden- in jeder Linie bis zu 8 Zeichen:

Parameter no.	*Text*							
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
19 Text 10	**T**	**h**	**E**		**m**	**a**	**x**	**i**
20 Text 11	**m**	**u**	**M**		**m**	**a**	**s**	**s**
21 Text 12	**o**	**f**		**t**	**h**	**e**		**l**
22 Text 13	**l**	**o**	**A**	**d**		**c**	**a**	**n**
23 Text 14	**n**	**o**	**T**		**e**	**x**	**c**	**e**
24 Text 15	**e**	**d**		**1**	**1**	**,**	**2**	**5**
25 Text 16	**0**		**G**	**!**				

Beispiel 2:

RADWAG WAGI ELEKTRONICZNE
Date:
Time:
Load mass:

*****Signature:.........
<actual work mode>

Parameter no.	*Text*							
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*
25 Text 17	***Z***	***a***	***K***	***ł***	***a***	***d***		***M***
26 Text 18	***e***	***c***	***H***	***a***	***n***	***i***	***k***	***i***
27 Text 19		***P***	***R***	***e***	***c***	***y***	***z***	***y***
28 Text 20	***j***	***n***	***E***	***j***		***„***	***R***	***A***
29 Text 21	***D***	***W***	***A***	***G***	***„***	******	***c***	***D***
30 Text 22	***a***	***t***	***E***	***:***	***%***	***d***	******	***c***
31 Text 23	***T***	***i***	***M***	***e***	***:***	***%***	***t***	******
32 Text 24	***r***	******	***N***	***L***	***o***	***a***	***d***	
33 Text 25	***m***	***a***	***S***	***s***	***:***	***%***	***N***	******
34 Text 26	***c***	******	***C***	*	*	*	*	*
35 Text 27	***S***	***i***	***G***	***n***	***a***	***t***	***u***	***r***
36 Text 28	***e***	***:***	***.***	***.***	***.***	***.***	***.***	***.***
37 Text 29	***.***	***.***	***.***	***.***	******	***c***	*	*
38 Text 30	*	***%***	***F***	*	*	*		
39 Text 31								

Texteingabe

Mit Hilfe der Steuerungstasten in Gruppe **P6** gehen

18/11/02	Einstellungen	13:46:42	
P6 ▶01▶	Ausdr. - Nr.	0	standard
02	Kopfzeilenr.	2	2. Ausdruck
03	Zeilennr.	3	3. Ausdruck
04	FuBnotenr.	4	4. Ausdruck
05	1. Ausdr. start	1	
06	1. Ausdr. stop	1	
07	2. Ausdr. start	1	
08	2. Ausdr. stop	1	
09	3. Ausdr. start	1	
10	3. Ausdr. stop	1	
11	4. Ausdr. start	1	
12	4. Ausdr. stop	1	
13	Text 1		
45	Text80		

Mit Hilfe der Steuerungstasten in die entsprechende Zeile (1-80) gehen. Die rechte Steuerungstaste aktiviert das leere Feld, oder wenn schon ein Zeichen in dem Feld eingegeben ist, wird dieses blinkend dargestellt.

Texteingabe:

a) Waagentastatur

Taste	Funktion
▲	Nach oben durch die Liste der Zeichen
▼	Nach unten durch die Liste der Zeichen
►	Nach rechts – die freie Stelle wird blinkend angezeigt (wenn ein Leer-zeichen gebraucht wird, rechte Steuerungstaste noch einmal drücken.)
◄	Nach links – Zeichen wird nicht mehr blinkend dargestellt und das Zeichen links wird aktiviert (wird blinken)
↵	Eingegebenen Text bestätigen

b) PS2 Tastatur

Taste **F2** drücken (Hauptmenü)**, Taste F3** drücken, bis Gruppe **P6** gehen, mit Taste **F2** in die Gruppe gehen, dann mit den Steuerungstasten in die entsprechende Zeile gehen und noch einmal Taste **F2** drücken. Mit den Tastaturtasten die gewünschten Texte eingeben (Max 8 Zeichen) und mit Taste **Enter** den Text bestätigen.

9.6.4. Wahl des Ausdrucks

Mi Hilfe der Steuerungstasten in Gruppe **P6** gehen und einen Ausdruck wählen:

0 : standard
1 : printout 1
2 : printout 2
3 : printout 3
4 : printout 4

Nach Änderung des Ausdrucks mit Taste **Print** bestätigen

9.6.5. Wahl des Sonderausdrucks im Wiegungsmodus

Wahl, z.B. Ausdruck **1**

Mit Hilfe der Steuerungstasten in Gruppe **P6** gehen und einen Ausdruck wählen. Beginn und Ende des Ausdrucks mit Zeilennummer einstellen(zwischen1-80)

9.6.6. Wahl des Sonderausdrucks im Trocknungsmodus

Diese Methode der Fertigung des Ausdrucks ist ähnlich wie in Punkt 9.6 beschrieben, aber in diesem Fall ist der Ausdruck ist in drei Teile gegliedert:
Kopftext
Intervalltext
Fußtext

Beispiel:

Kopftext – Ausdruck 2
Intervalltext – Ausdruck 3
Fußtext – Ausdruck 4

18/11/02	Einstellungen		13:46:42
P6 ▶01▶	Ausdr. - Nr.	0	standard
02	Kopfzeilenr.	2	2. Ausdruck
03	Zeilennr.	3	3. Ausdruck
04	FuBnotenr.	4	4. Ausdruck
05	1. Ausdr. start	1	
06	1. Ausdr. stop	1	
07	2. Ausdr. start	10	
08	2. Ausdr. stop	20	
09	3. Ausdr. start	21	
10	3. Ausdr. stop	22	
11	4. Ausdr. start	23	
12	4. Ausdr. stop	35	

Ausdruck 2

22	String 10	Drying_s
23	String 11	tart \cDa
24	String 12	te:%d \cT
25	String 13	ime:%t \c
26	String 14	Drying_p
27	String 15	arameter
28	String 16	s. \c \c%p
29	String 17	\c \c \Sta
30	String 18	rt _weigh
31	String 19	t :%N \c \c
32	String 20	\ 0 ______

Ausdruck 3

33	String 21	%C%M \c% N
34	String 22	\c \0____

Ausdruck 4

35	String 23	Stop_wei
36	String 24	ght :%N \c
37	String 25	Time_dry
38	String 26	ing :%C \c
39	String 27	\cFinal_
40	String 28	result :%
41	String 29	M \c \cDry
42	String 30	ing_stop
43	String 31	\c \cSign
44	String 32	ature:..
45	String 33	....
46	String 34	....
47	String 35	\c\ 0____

9.7. Andere Parameter

Der Bediener kann die verbleibenden Parameter in der Gruppe P7 nach seinen Anforderungen umstellen.

Mit Hilfe der Steuerungstasten zur Gruppe P7 gehen.



01 Kennwort
Diese Option ermöglicht eine Blockade der Einstellungsparameter der Waage.

02 Programmbibliothek
Über diese Option schaltet man den Zugang zu den Trocknungsprozeduren (Programmbibliothek) ein/aus.

03 "Beep" Ton-Signal
Die Waage wird jeden Tastendruck mit „BEEP“ Ton-Signal signalisieren.

04 Sprache
Im Standard verfügt der Feuchtebestimmer über 6 Sprachen.

05 Beleuchtung
Diese Option ermöglicht die Anpassung der Hinterleuchtung der Anzeige an die Umgebungsbedingungen.

06 Helligkeit
Diese Option ermöglicht die Anpassung der Helligkeit der Anzeige an die Umgebungsbedingungen.

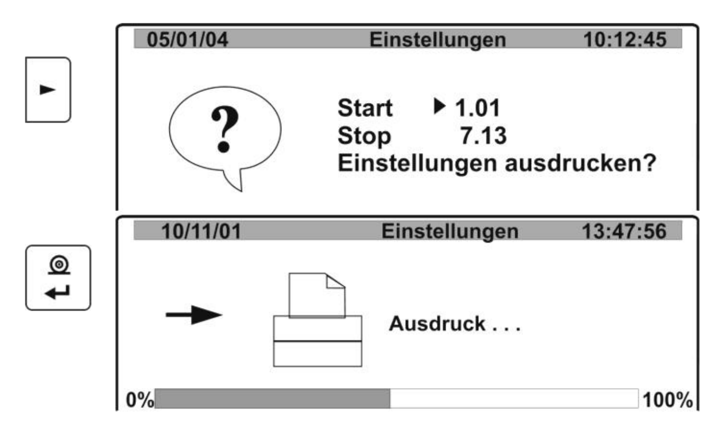
07 Kontrast
Diese Option ermöglicht die Anpassung des Kontrasts der Anzeige an die Umgebungsbedingungen im Wiegeraum.

08 Waagen-Nummer
Information über Fabrik-Nummer des Feuchtebestimmers

09 Programm Nummer
Information zur Programmversion, mit der die Waage arbeitet.

10 Parameterausdruck

Die Aktivierung dieser Funktion ermöglicht den Ausdruck der Einstellungsparameter der Waage. Der Bediener kann entscheiden bei welchen Parameter der Ausdruck beginnen und bei welchen er enden soll.

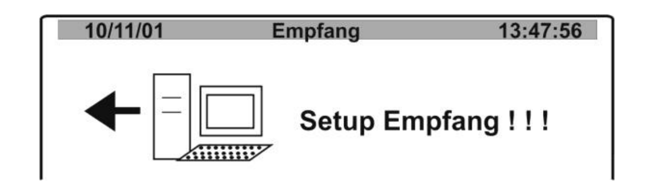


In diese Parameter mit Hilfe der rechten Steuerungstaste gehen. Der Bediener entscheidet, in welchem Intervall die Parameter ausgedruckt werden sollen.

Nach Bestätigung mit Taste Print, werden die Daten via RS232 Schnittstelle gesendet.

Parameterannahme –Par.empfang

Die Aktivierung dieser Parameter ermöglicht die Annahme der Parametereinstellungen, gesendet vom Rechner via RS 232 Schnittstelle:



Nach dem Herunterladen der Einstellungen, informiert der Feuchtebestimmer wie viele Parameter korrekt verändert und wie viele nicht akzeptiert werden (fehlerhaft oder mit Fehler-Übertragung). Nach Ausdruck der laufenden Parameter, kann der Bediener die Änderungen an dieser Datei durchführen und sie ins Gerät zurückschicken. Diese Funktion ist sehr hilfreich, erfordert aber Kenntnis aller Parameter und Kenntnis über die Kommunikationseigenschaften mit dem Rechner.

12 ID Einstellung

Der Code ist im Gerät gespeichert.

13 ID Automatischer Ausdruck

Definiert, ob der gespeicherte Code automatisch via RS 232 Schnittstelle übertragen wird.

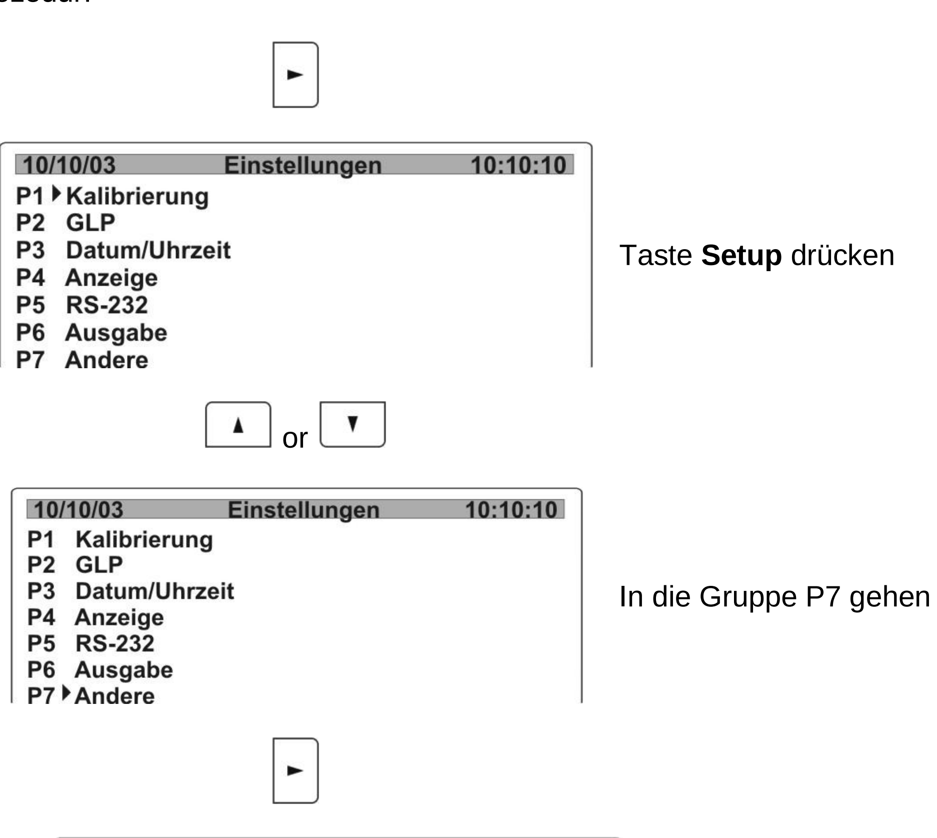
10. TROCKUNGSPROZESS UNTER VERWENDUNG DES REDUZIERMENÜS

Im Menü der Trockungsprozedur, können folgende Parameter eingestellt werden:
- Modus, mit dem der Trocknungsprozess beendet werden soll
- Trocknungsprofil, mit dem die Probe getrocknet werden soll
- Art der Anzeige (Feuchtegehalt in %, Trockenmasse in %, Gewicht, oder Wert in ATRO)

10.1. Aktivierung des Reduziermenüs

Um den Trocknungsprozess des Reduziermenüs zu beginnen, sollte der Zugang zur Programmbibliothek deaktiviert werden (P7 andere 02 Bibliotheken auf „**0**”).

Prozedur:



Taste **Setup** drücken

In die Gruppe P7 gehen



Parameter 02 Bibliotheken auf 0 einstellen. Die Bibliotheken sind nicht verfügbar, bis zur Änderung dieser Parameter.

10/11/01	Einstellungen		13:47:56
P7 ▶01▶	Kennwort	0	
02	Programmbibl.	0	nein
03	Signal	1	ja
04	Sprache	1	funktion
05	Beleuchtung	1	ja
06	Helligkeit	********	funktion
07	Kontrast	********	funktion

10/11/01	Einstellungen		13:47:56
P7 ▶01	Kennwort	0	
02▶	Programmbibl.	0	nein
03	Signal	1	ja
04	Sprache	1	funktion
05	Beleuchtung	1	ja
06	Helligkeit	********	funktion
07	Kontrast	********	funktion

Die Änderungen speichern

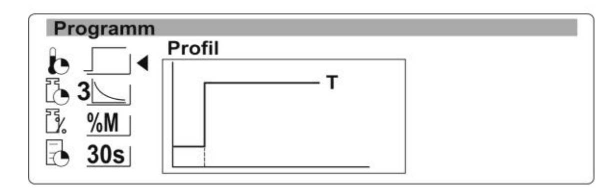
Test menu

Nach Speicherung dieser Änderung unter Taste **TEST Menu** werden direkt die Einstellungen der laufenden Trocknungsprozedur zugänglich.

10.2. Parametereinstellungen des Reduziermenüs

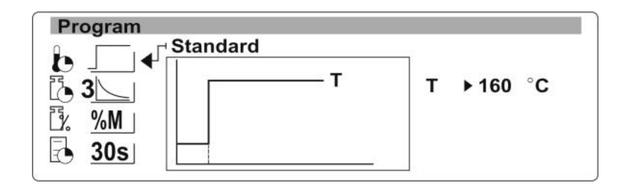
▼

Die Taste **Test Menu** drücken. Auf der Anzeige wird der erste einstellbare Parameter dargestellt.



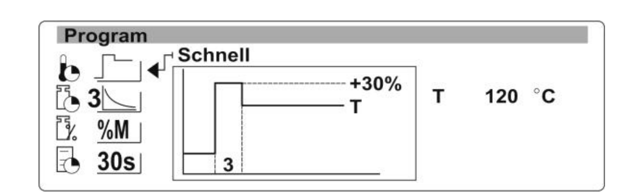
►

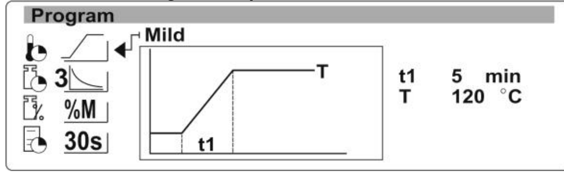
Mit Hilfe der Steuerungstasten das entsprechende Trocknungsprofil wählen (der Name wird oben auf der Anzeige und links auf dem Piktogramm dargestellt).

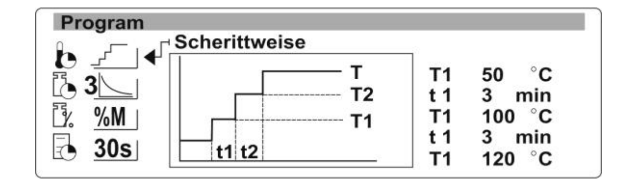


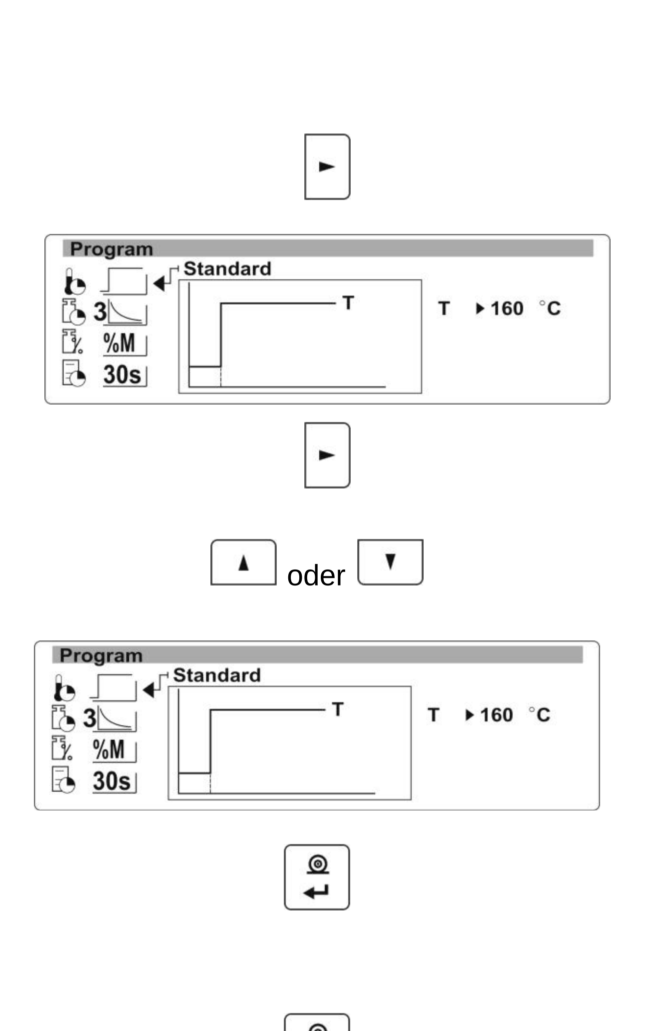
▲ oder ▼

Steuerungstaste nach unten oder nach oben drücken, um das gewünschte Trocknungsprofil zu wählen (standard, schnell, stufig, mild)







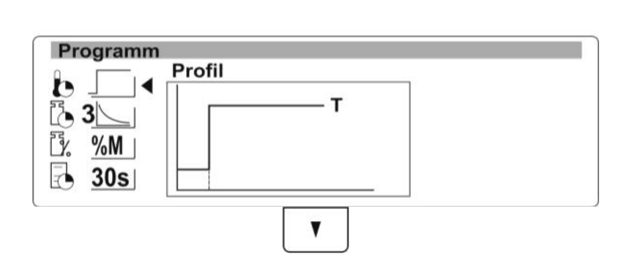


Steuertaste **Rechts** drücken (das aktive Feld wird mit dem schwarzen Dreieck markiert), um die Temperatur oder Zeitdauer der Stufe einzustellen.

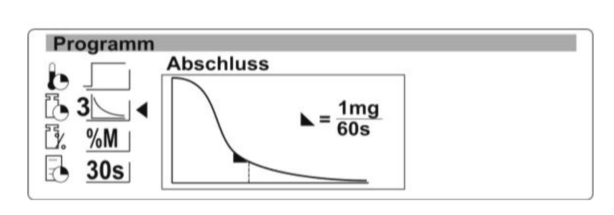
Parameter mit dem Dreieck markieren, und mit rechter Steuerungstaste aktivieren (der Wert wird blinken)

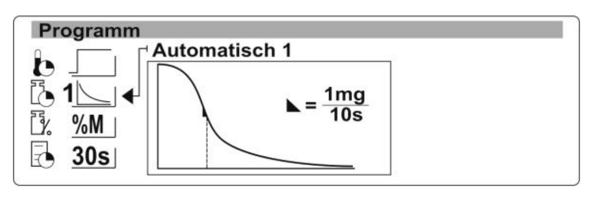
Um den Wert zu ändern, die Steuerungstasten nach oben oder nach unten drücken

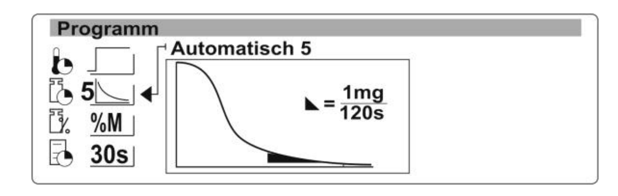
Mit PRINT/ ENTER Taste die Änderungen bestätigen(die Werte werden nicht mehr blinken).
Bei Programm mild oder stufig, bitte andere Parameter (Zeitdauer der Stufe und gewünschte Temperatur) einstellen.
Um die anderen Trocknungsparameter umzustellen, Taste ENTER drücken. Die Anzeige wird zum Beginn des Reduziermenüs zurückkehren.

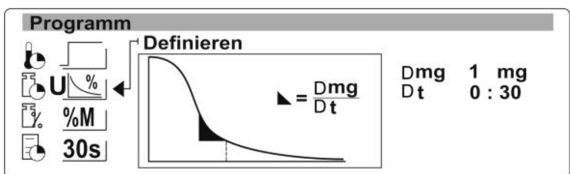


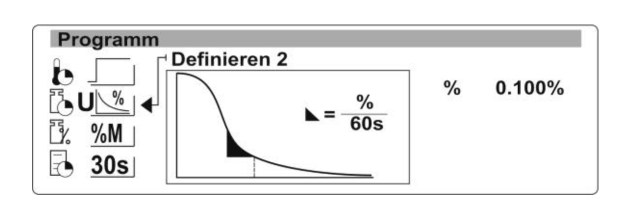
Die Steuerungstaste nach unten drücken bis Beendigungsprozedur mit schwarzem Dreieck markiert wird.
Mit rechter Steuerungstaste in Einstellungen gehen und mit Pfeil nach unten / oben den entsprechenden Abschaltmodus wählen.

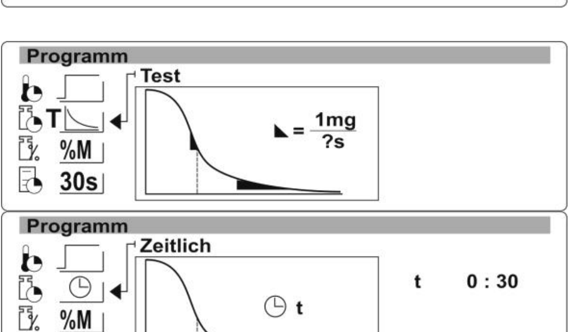


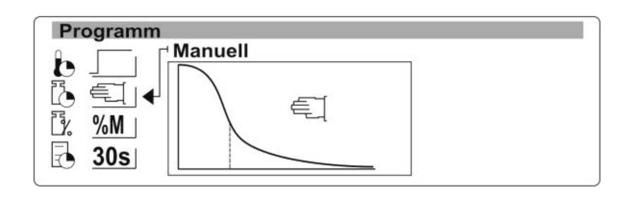




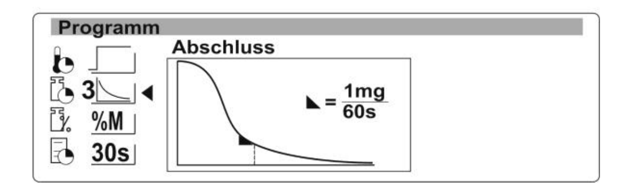




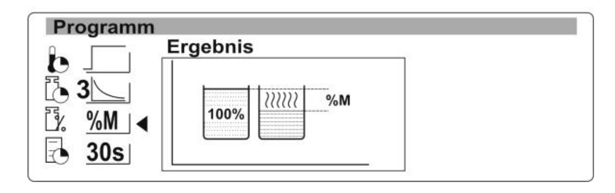




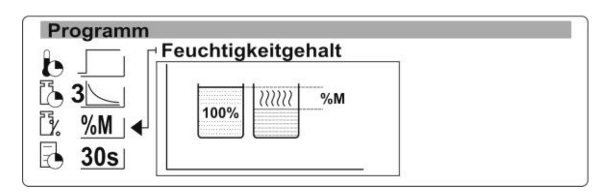
Nach der Wahl des Abschaltmodus, die Änderungen mit Taste
ENTER bestätigen, das Gerät wird zum Hauptfenster des Trocknungsmenüs zurückkehren.

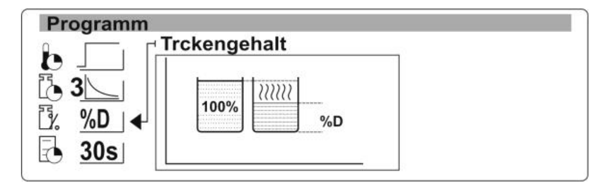


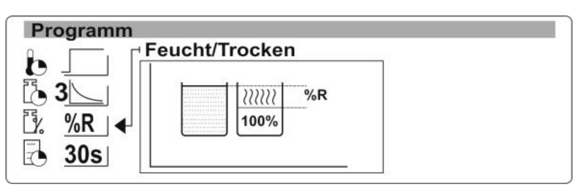
Die Steuerungstaste nach unten drücken bis das Ergebnis mit schwarzem Dreieck markiert wird.

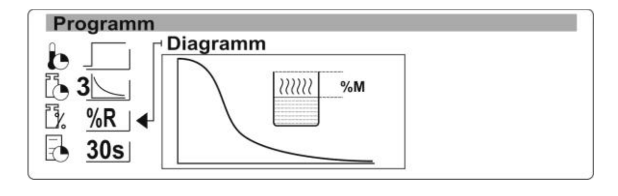


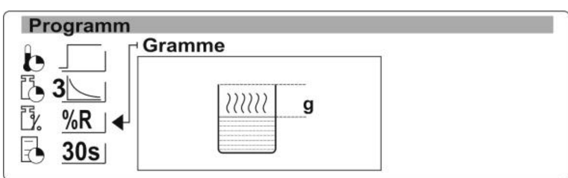
Die Steuerungstaste drücken, um den Ergebnismodus zu wählen.





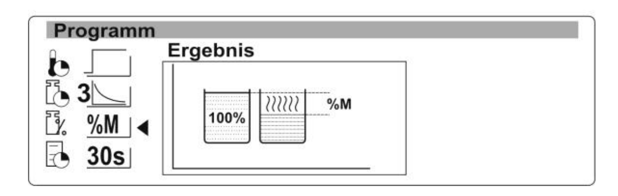




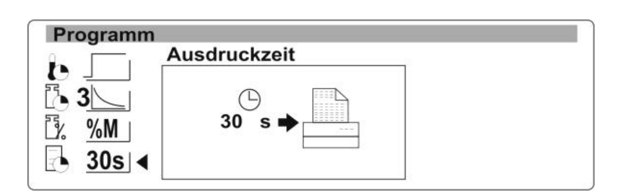


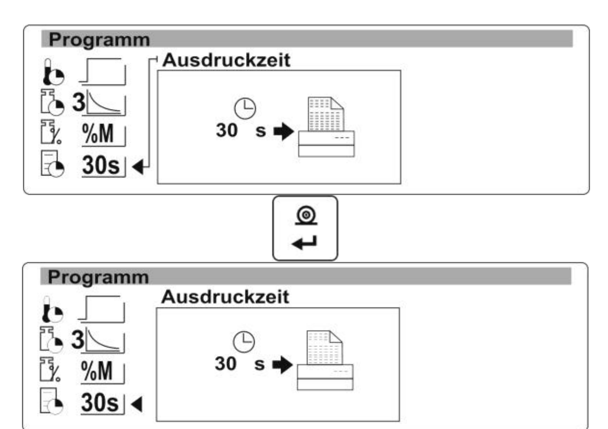


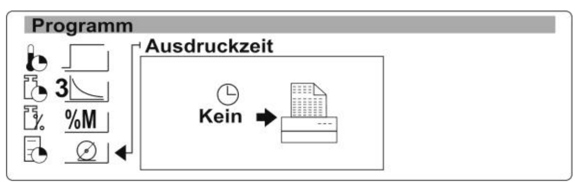
Nach der Wahl des Ergebnismodus, die Änderungen mit Taste
ENTER bestätigen, das Gerät wird zum Hauptfenster der Trocknungsmenüs zurückkehren.



Die Steuerungstaste nach unten drücken, bis Zeitintervall markiert ist. (Zeitintervall in Sekunden, in dem das laufende Ergebnis zu einem externen Gerät gesendet wird.)



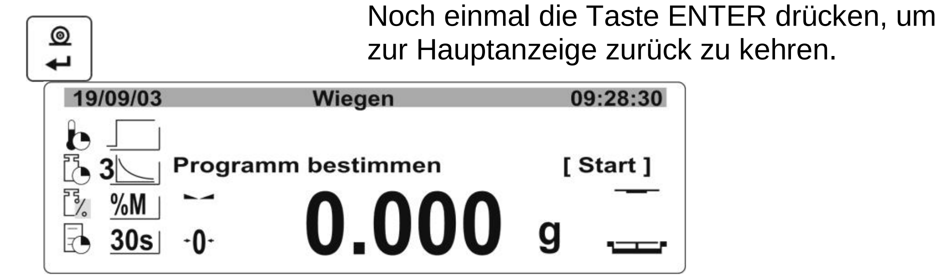




Nach der Wahl des Zeitintervalls, die Änderungen mit Taste

ENTER bestätigen, das Gerät wird zum Hauptfenster des Trocknungsmenüs zurückkehren.

Noch einmal die Taste ENTER drücken, um zur Hauptanzeige zurück zu kehren.



10.3. Ausführung der Feuchtebestimmung mit Reduziermenu



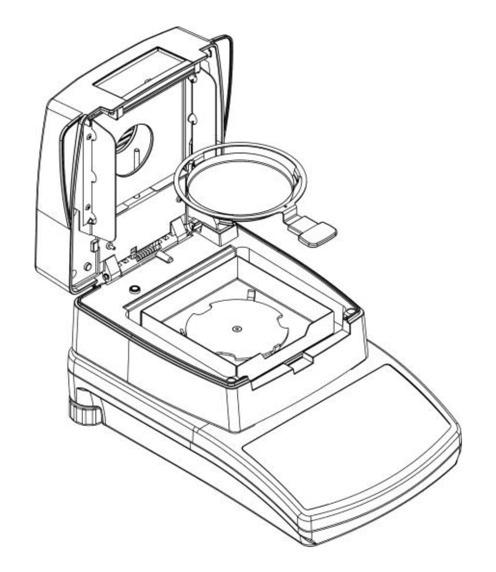
Die aktuellen Einstellungen der Trocknungsprozedur werden auf der linken Seite der Anzeige angezeigt.

Die Trocknungsprozedur mit Hilfe der Taste START/STOP beginnen. Auf der Anzeige werden alle Anweisungen für den Bediener

angezeigt. Bitte folgen Sie diesen Anweisungen.

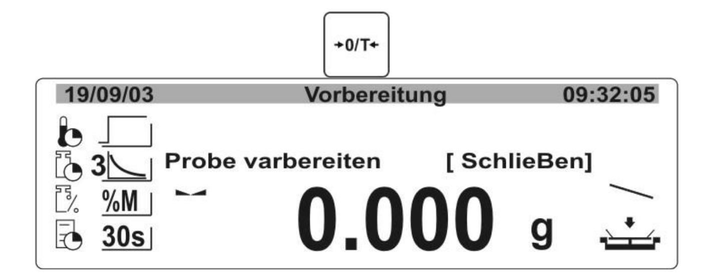


Die Aluminiumschale in die Trocknungskammer legen und die Waage tarieren (nachdem die Kammer geschlossen wurde).

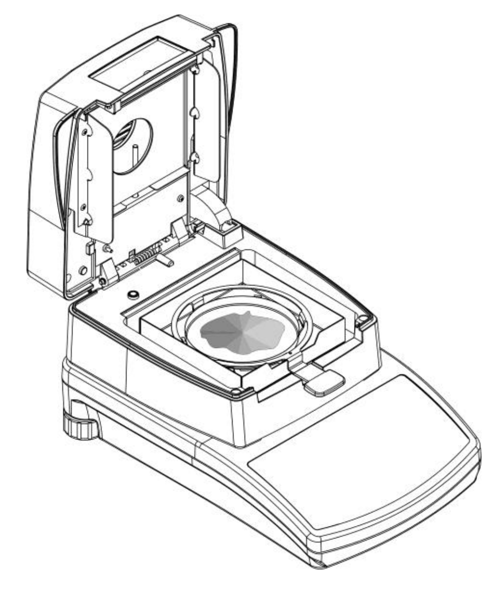




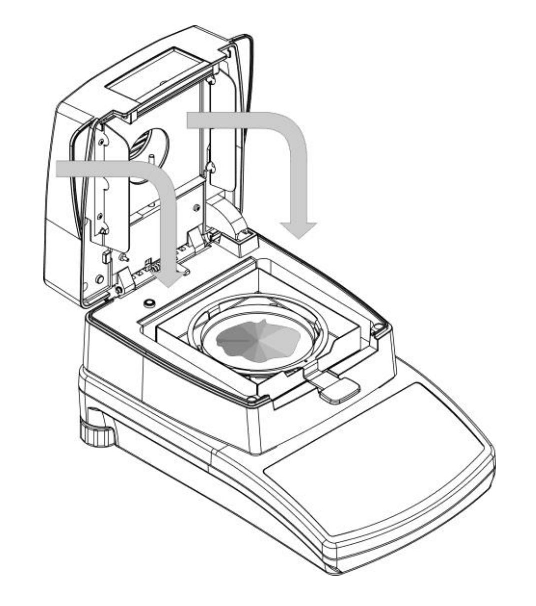
Die Taste ZERO/TARE drücken



Die Probe auf die Schale legen (die Probe sollte mit allen Anforderungen übereinstimmen).







Die Trocknungskammer schließen. Der Trocknungsprozess wird automatisch begonnen. Der Kopftext wird zum externen Gerät gesendet.



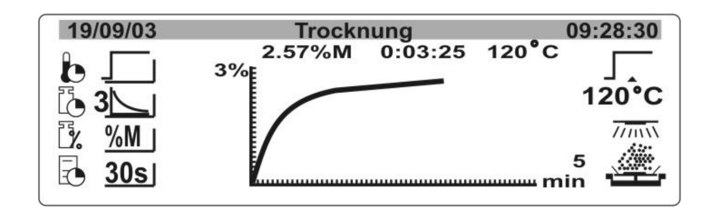
Alle laufenden Ergebnisse werden auf der Anzeige dargestellt. Die Ausdrucke werden gemäß der Einstellungen zum externen Gerät gesendet.

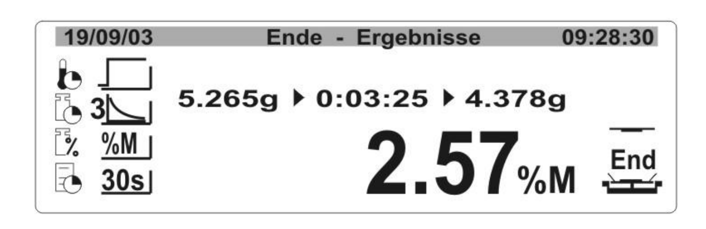


.

Display

Mit der Taste DISPLAY kann der Anzeigemodus für das Ergebnis umgestellt werden.





Nach Ende des Prozesses, wird das Ergebnis auf der Anzeige angezeigt. Der Fußtext wird zum externen Gerät gesendet.

11. TROCKUNGSPROZESS UNTER VERWENDUNG DER PROGRAMMBIBLIOTHEK

Jede Prozedur beinhaltet folgende Information, die in der Waage gespeichert sind:

- Prozedurname
- Profil
- Trocknungstemperatur
- Abschaltmodus
- Ergebnisart
- Ausdruckintervall
- Probegröße
- Korrekturfaktor

11.1. Fertigung der Prozedur

Um den Zugang zur Bibliothek zu bekommen, sollte in Menügruppe P7 Punkt 02 (Bibliotheken) auf Wert “1” umgestellt werden. Die genaue Beschreibung dieser Prozedur siehe Punkt 10.1 der Bedienungsanleitung.

Vor der Arbeit mit der Bibliothek sollten die Prozeduren wie folgt angelegt werden:



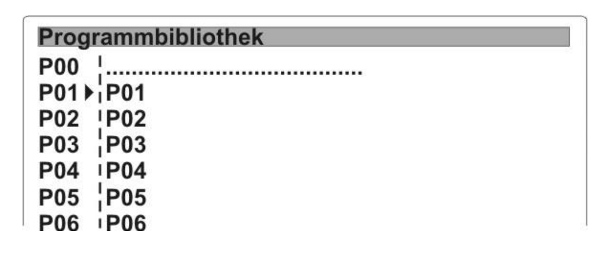
▼

Programmbibliothek
P00 ....
P01 ► P01
P02 P02
P03 P03
P04 P04
P05 P05
P06 P06

Die Taste **TEST MENU** drücken, die Liste der Prozeduren wird auf der Anzeige dargestellt.
Achtung!:
Prozedur P00 beinhaltet die Einstellungen der letzten benutzten Trocknungsprozedur oder des letzten gewählten Trocknungsprogramms.

▲ oder ▼

Die Steuerungstasten nach oben oder nach unten drücken, um sich innerhalb der Programmliste bewegen zu können.



►

Die rechte Steuerungstaste drücken, um die Prozedur zu aktivieren.

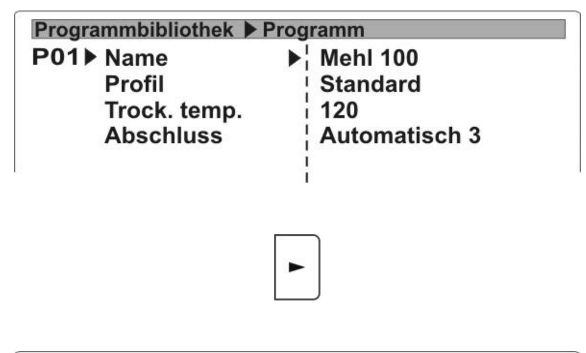
Programmbibliothek ▶ Programm	
P01 ▶ Name	P01
Profil	Standard
Trock. temp.	120
Abschluss	Automatisch 3
Ergebnis	Feuchtigkeitgehalt
Ausdruckzeit	30 s
Probe	Kein
Korr. Faktor	0.00
StandardmaBig ▶	
Drucken	

Auf der Anzeige werden die Einstellungen der gewählten Prozedur dargestellt.

11.2. Speicherung des Prozedurnamens

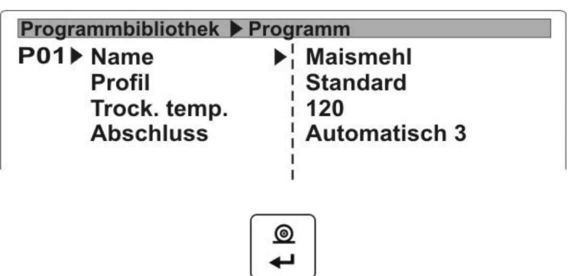
Der Name der Prozedur ermöglicht die einfache Zuordnung der Prozedur zur entsprechenden Probe und die schnelle Suche der Prozedur in der Bibliothek. Der Name kann bis zu 12 alphanumerische Zeichen beinhalten.

Eingabe des Prozedurnamens:



Die mit dem Dreieck markierten Parameter mit dem schwarzen Dreieck, können verändert werden.

Die rechte Steuerungstaste drücken, dann wird das erste Zeichen des Namens blinken, mit Hilfe der Steuerungstasten oder der PS 2 Tastatur den gewünschten Prozedurnamen eingeben.



Wenn neue Zeichen eingegeben werden, werden sie nicht mehr blinken.

Die Änderungen mit Taste ENTER bestätigen.

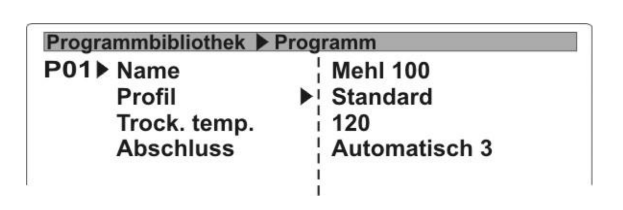
11.3. Trocknungsmoduswahl

Im Feuchtebestimmer gibt es vier Trocknungsmodi, alle mit Temperatur und Erwärmungszeit des Feuchtebestimmers verbunden: Standard, schnell, stufig und mild. Jeder Trocknungsmodus muss den Eigenschaften der Probe angepasst werden. Folgend werden alle Trocknungsmodi erklärt:

Wahl des Trocknungsmodus

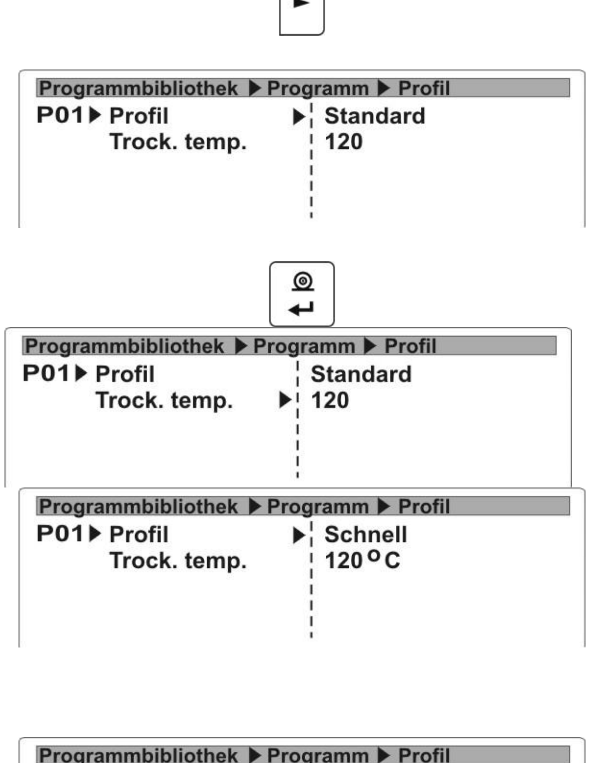


Die Taste TEST MENU drücken



Die Steuerungstaste nach unten drücken bis **Profile** markiert wird.

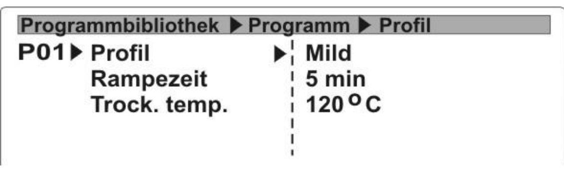
Die Steuerungstaste nach rechts drücken.



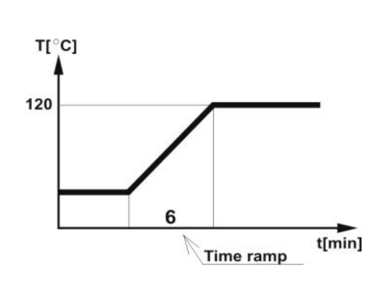
Mit Hilfe der Steuerungstasten das entsprechende Profil wählen. Genau wie in Punkt 10.2 der Anleitung

Eingeführte Einstellungen mit Taste ENTER bestätigen.

Im Standard die Temperatur einstellen.



Bei Mild die Temperatur u. Rampenlänge(6), in der die gewünschte Temperatur erreicht werden soll, einstellen.



Programmbibliothek ▶ Programm ▶ Profil
P01 ▶ Profil ▶ Schrittweise
Temperatur 1 50 °C
Zeit 1 3 min
Temperatur 2 100 °C
Zeit 2 3 min
Trock. temp. 120 °C

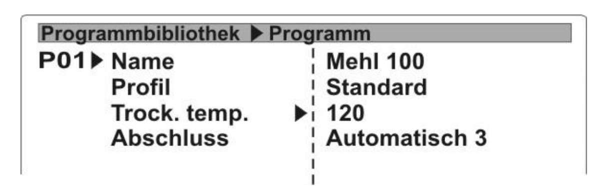
Bei Stufig die Temperatur für jede Stufe, sowie die Zeitdauer jeder Stufe einstellen.

Nach Einstellung des Trocknungsmodus die verbleibenden Prozedurparameter einstellen.

11.4. Trocknungstemperatur

Die Einstellung der Trocknungstemperatur ist das nächste Parameter der Trocknungsprozedur.

Prozedur:



Bei dem aktiven Feld der Prozedur mit Hilfe der Steuerungstaste die Temperatur einstellen.

Nach Eingabe der Temperatur Änderung wird dieser Wert der Prozedur zugeordnet.

11.5. Ausschaltungsmodus

Folgende Einstellungen sind im Gerät verfügbar:

- Automatisch 1 (Veränderung 1mg/20s-kleiner als 1mg innerhalb 20s)
- Automatisch 2 (Veränderung 1mg/50s)
- Automatisch 3 (Veränderung 1mg/120s)
- Automatisch 4 (Veränderung 1mg/180s)
- Automatisch 5 (Veränderung 1mg/240s)
- Zeit definiert (Max. 9 Stunden und 59 Minuten)
- Manuell (nach Druck der Taste STOP)
- Frei einstellbar (Veränderung der Probemasse Δm 0,1-9,9mg Zeitablauf Δt Max 2,55 Sek.)
- Test (ermöglicht Parametereinstellung beim Ausschaltungsmodus)

Prozedur:



Bei dem aktiven Feld der Prozedur mit Hilfe der Steuerungstaste den Ausschaltungsmodus einstellen.

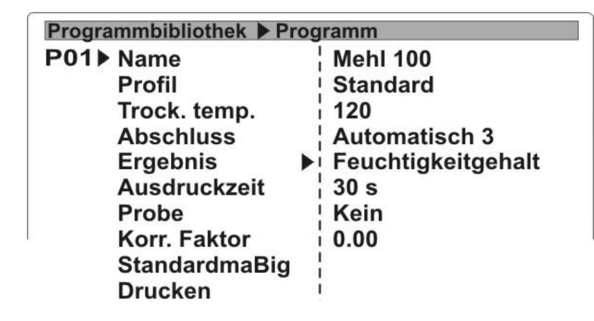
Kriterien der Zeiteinstellung siehe Punkt 10.2.

11.6. Ergebnismodus

Der Bediener kann entscheiden, welcher Ergebnismodus an den Drucker oder PC gesendet wird: %M, %D, %R, g.

Prozedur:





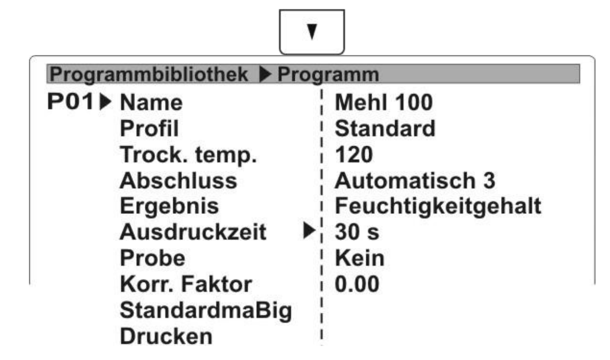
Bei dem aktiven Feld der Prozedur mit Hilfe der Steuerungstaste den Ergebnismodus einstellen.

Wenn das Diagramm eingestellt wird, wird das Ergebnis als **%M** gesendet.

11.7. Ausdrucksintervall

Dieser Parameter regelt während der Trocknungsprozedur das Intervall zwischen den Ausdrucken des laufenden Ergebnisses.

Prozedur:



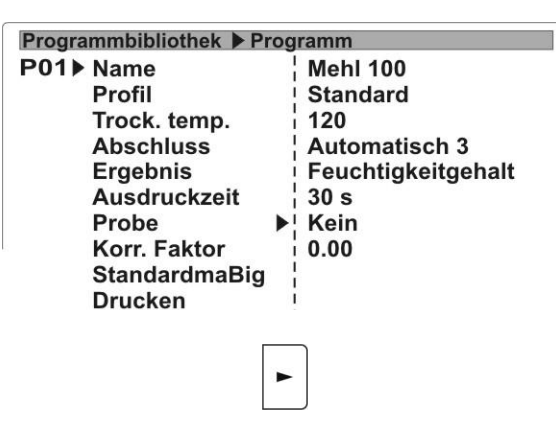
Die Steuerungstaste nach unten drücken, um das Zeitintervall einzustellen.

Wenn das Diagramm eingestellt wird, wird das Ergebnis als **%M** gesendet.

11.8. Probengröße

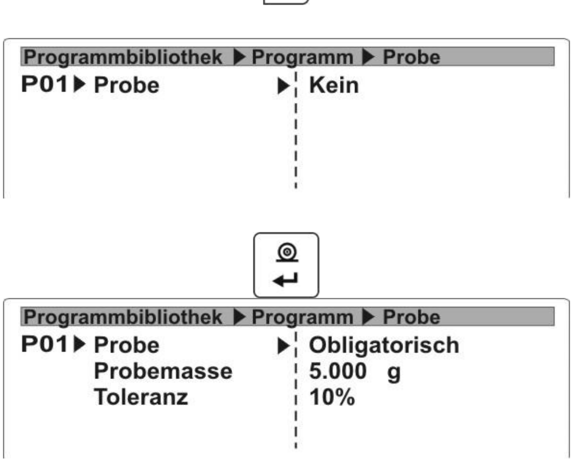
Dieser Parameter hat drei einstellbare Möglichkeiten: keine, immer, optional.

Prozedur:



Mit Hilfe der Steuerungstasten ins Menü gehen, bis die Probe mit dem Dreieck markiert ist.

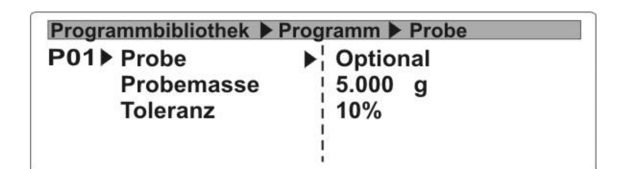
Die rechte Steuerungstaste drücken, um den entsprechenden Wert einzustellen.



Die Änderungen mit Taste ENTER bestätigen.

Wenn immer gewählt wird, sollte die Probengröße sowie die Toleranz eingegeben werden.

Wenn die Einstellung „immer“ aktiviert ist, wird die Waage dem Bediener anzeigen, wie groß die Probe sein sollte. Wenn der Toleranzbereich überschritten wird, wird der Trocknungsprozess nicht begonnen.



Wenn optional gewählt wird, sollte die Probengröße sowie die Toleranz eingegeben werden.

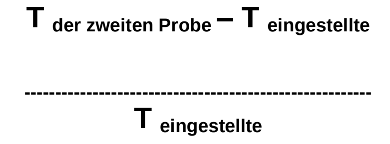
Wenn die Einstellung „optional“ aktiviert ist, wird der Bediener informiert, wie groß die Probe sein sollte.
Aber wenn die Toleranz überschritten wird, wird der Trocknungsprozess trotzdem begonnen.

11.9. Korrekturfaktor

Dunkle Proben absorbieren mehr Hitze als helle Proben. Das bedeutet, dass z.B. eine schwarze Probe mit gewählter Trocknungstemperatur von120 ^{o}C bis zirka 135 ^{o}C überhitzt wird. Die Definierung dieses Faktors verläuft mithilfe des Prüfthermometers und einer Probe.

T. Faktor Prozedur:

1. Die Prozedur mit allen Parametern einstellen
2. Die Probe homogen auf die Schale legen
3. das Ergebnis notieren
4. Eine größere Probe auf die Schale legen
5. Das Prüfthermometer in die Probe stecken und das Thermometer einschalten
6. Den Trocknungsprozess beginnen
7. Temperatur an Thermometer und Feuchtebestimmer prüfen
8. Nach der Zeitdauer der ersten Probe, den Unterschied in Temperatur ablesen und anhand folgender Formel den **T** Faktor berechnen:



$$\frac{T_{\text{der zweiten Probe}} - T_{\text{eingestellte}}}{T_{\text{eingestellte}}}$$

T Faktor Eingaben:

▼

Programmbibliothek ▶ Programm	
P01 ▶ Name	Mehl 100
Profil	Standard
Trock. temp.	120
Abschluss	Automatisch 3
Ergebnis	Feuchtigkeitgehalt
Ausdruckzeit	30 s
Probe	Kein
Korr. Faktor ▶	0.00
StandardmaBig	
Drucken	

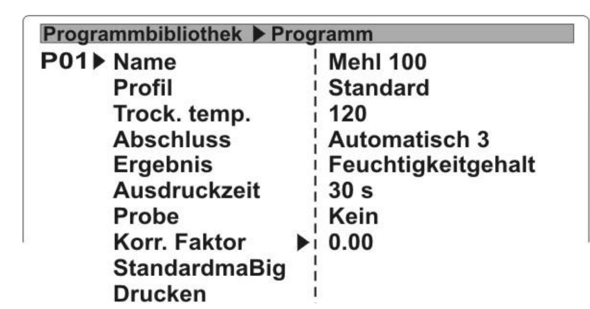
Beim aktiven Feld der Prozedur mit Hilfe der Steuerungstasten den Wert des Faktors eingeben.

11.10. Defaulteinstellungen

Die Defaultparametern der Trocknungsprozedur können eingestellt werden.

Prozedur:





Mit Hilfe der Steuerungstasten bis zum markierten Parameter **Default** gehen.



Mit rechter Steuerungstaste die Default Einstellungen einstellen.
Neue Parametereinstellungen werden auf der Anzeige dargestellt.



Mit der Taste ENTER
die Änderungen bestätigen.



Esc

Taste Esc drücken, um die Änderungen abzulehnen.

11.11. Ausdruck

Dieser Parameter ermöglicht den Ausdruck der Parameter der laufenden Trocknungsprozedur.

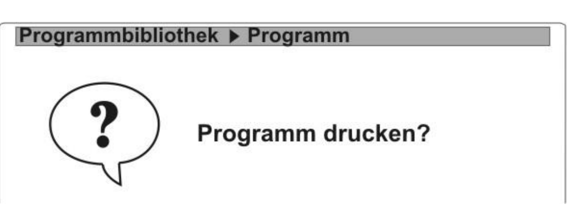
Prozedur:





Bei dem aktiven Feld der Prozedur mit Hilfe der Steuerungstaste bewegen, bis das Ausdruckfeld markiert wird.

Die rechte Steuerungstaste drücken. Auf der Anzeige wird die Frage erscheint, ob die Einstellungen ausgedruckt werden sollen.





Mit der Taste **ENTER** den Ausdruck bestätigen. Die Waage wird zum Prozedurmenü zurückkehren.

---------- Programmkenngrößen ----------

Programmnr. : 1
Name : Mehl 100
Profil : Standard
Trock.temp. : 120 C
Abschluss : Automatisch 3
Ergebnis : Feuchtigkeitgehalt
Ausdruckzeit : 30 s
Probe : Kein
Korr. Faktor : 0.00



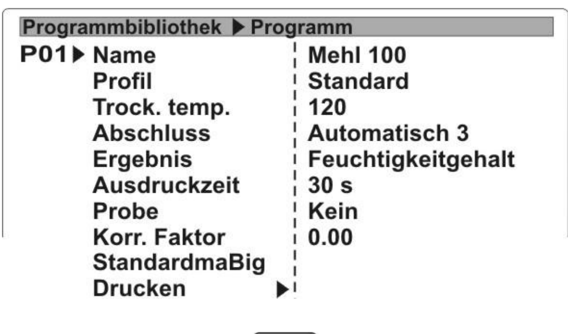
Esc

Taste **Esc** drücken, die Waage wird zum früheren Menü zurückkehren.

11.12. Speicherung der Trocknungseinstellungen

Bitte beachten Sie, dass die laufende Änderung nicht fest im Gerät gespeichert ist. Um die Einstellungen zu speichern, bitte folgende Prozedur durchführen:

Prozedur:



Bei dem Prozedurfeld

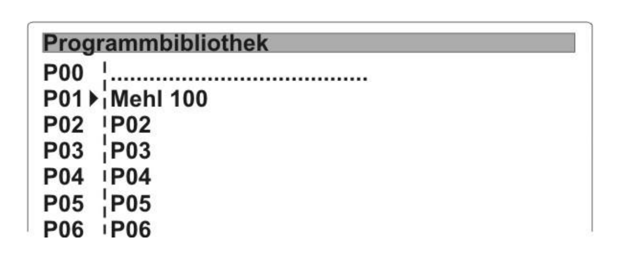


Die Taste ESC drücken



Der Bediener wird gefragt, ob Programm/Prozedur gespeichert werden soll

Mit der Taste **ENTER** die neuen Einstellungen bestätigen und in der Bibliothek speichern.



Esc

Mit der Taste **Esc** die neuen Einstellungen ablehnen. Keine Änderungen werden im Gerät gespeichert.

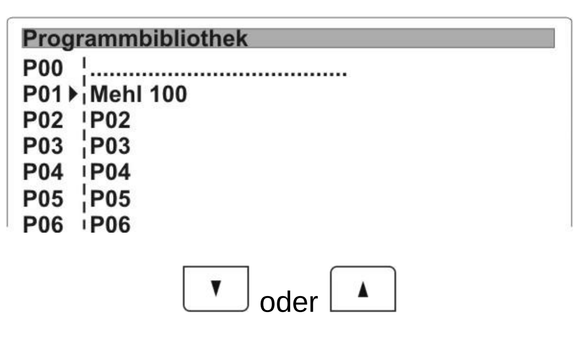
Programmbibliothek
P00 ....
P01 ▶ Mehl 100
P02 P02
P03 P03
P04 P04
P05 P05
P06 P06

12. NUTZUNG DER TROCKNUNGSBIBLIOTHEKEN

Für jedes Produkt kann eine eigene Trocknungsprozedur gefertigt und gespeichert werden.
Achtung:
Um die Bibliotheken verwenden zu können, muss das Parameter in Menügruppe P7 02 auf "1" eingestellt werden.

PROZEDUR:

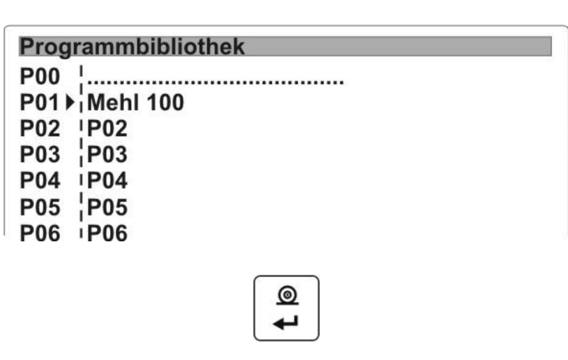
Taste **Test Menü** drücken



Die Liste der Trocknungsprozeduren wird dargestellt.

oder

Mit Hilfe der Steuerungstaste entsprechendes Programm wählen(mit schwarzem Dreieck markieren)



Die Taste **ENTER** drücken, der Feuchtebestimmer wird zur Hauptanzeige zurückkehren. Die gewählte Trocknungsprozedur ist aktiviert mit früher gespeicherten Einstellungen. Keine Daten/Parametereingabe ist nötig.



Im oberen Anzeigebereich wird der Programmname und Nummer stehen. Auf der linken Seite der Anzeige werden Piktogramme mit verbleibenden Einstellungen dargestellt.

13. VORBEREITUNG DER PROBE

Dieser Teil der Anleitung liefert Ihnen Informationen, um eine höchst mögliche Genauigkeit des Ergebnisses zu erreichen.

13.1. Bestimmung der Feuchtigkeit

Unabhängig der verbleibenden Einstellungsparameterwerte bei der Trocknung, sollten folgende Eigenschaften, verbunden mit der Charakteristik der Probe, berücksichtigt werden:

- Probengröße
- Art der Probe
- Trocknungstemperatur
- Trocknungszeit

Die optimale Einstellung kann nur durch Testreihen geprüft werden.

13.2. Probeneigenschaften

Die Probe, die untersucht wird, sollte den Eigenschaften des Materials entsprechen. Die Probenvorbereitung besteht meistens aus folgenden Prozessen:

- Wahl des Materials, das die Eigenschaften gut repräsentieren wird
- Verteilung des Materials
- Zerkleinern des Probematerials
- Homogenität der Probe herstellen

Die spezielle Vorbereitung der Probe hängt von dem zu prüften Material ab, und es sollte immer kontrolliert werden, ob der Prozessverlauf optimiert ist.

Probenzahl
Je mehr Proben untersucht werden, desto höher ist die Wiederholbarkeit und Genauigkeit. Das Ergebnis ist abhängig von der Probengröße, der Homogenität der Probe, der geforderten Auflösung des Ergebnisses und der gewählte Prozedur.

Mechanisches Zerkleinern
Der Zerkleinerungsprozess wird meistens mit Hilfe einer speziellen Mühle oder Presse durchgeführt. Es ist sehr wichtig, dass es während dieses Prozesses zu keiner Änderung der Materialfeuchtigkeit kommt. Auch die quantitative Abfüllung der Mühlenkammer sollte beachtet werden.

Fett (Quarzsand)

Die Materialien, bei denen es während des Trocknungsprozesses zur Entstehung einer Kruste kommt, z.B. Glucosesirup oder Butter, können eventuell mit Quarzsand gemischt werden, um die Entstehung einer Kruste zu vermeiden).

Kuchen und Material, das Fett beinhaltet
Für diese Gruppe von Materialien ist die Verwendung eines Glasfaser-Filterflies empfehlenswert. Die Feuchte im Material wird durch den Kontakt mit dem Flies sehr gut transferiert.

Flüssigkeiten
Flüssigkeiten verursachen oft Tropfen an der Schale, durch die Spannung der Oberfläche. Für diese Gruppe von Materialien ist die Verwendung des Glasfaser-Filterflies ebenfalls empfehlenswert. Die Feuchte im Material wird durch den Kontakt mit dem Flies sehr gut transferiert.

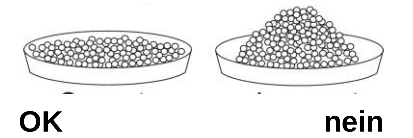
Krustenbildende und temperaturempfindliche Substanzen
Die Anwendung von Glasfaser-Filterflies ist erforderlich. Diese neue Glaskruste schützt die Substanz vor direktem IR Licht. Die milde Erwärmung der Probe basiert mehr auf Konvektion als auf Verwendung der IR Lampe.

Substanzen mit Zucker
Substanzen, die viel Zucker enthalten, haben eine Tendenz zu karamellisieren. Es sollte daher das Programm Mild mit niedriger Temperatur eingestellt werden.

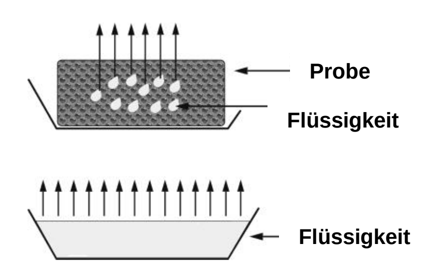
Proben auf der Schale

Schüttgut
In normaler Form getrocknet. Gleichmäßige und flache Verteilung des Materials auf der Schale. Die Probenmasse und das Volumen sollte nicht zu groß sein.

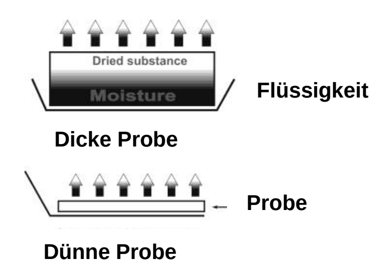
Probe auf der Schale



Flüssigkeiten
Halbflüssige Substanzen sind in naturell Form getrocknet. Den größten Anteil des Fetts mit Hilfe von Glasfilter/Papier/Quarzsand trocknen. Vor Trocknung die Komponenten erst getrocknet sein sollen.



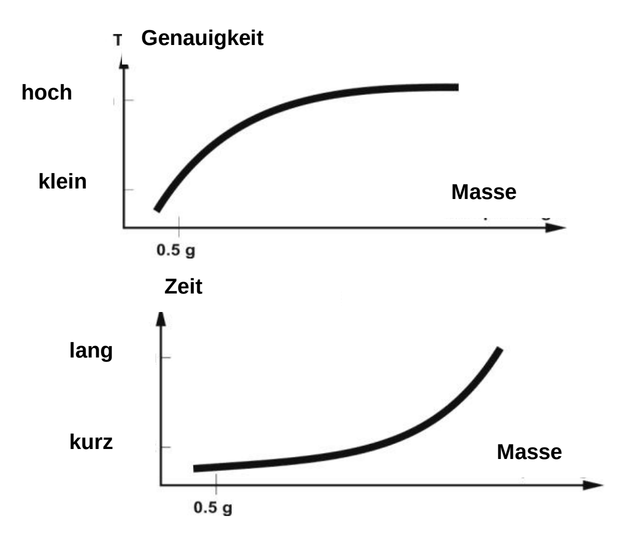
Feststoffe
Die Trocknungsgeschwindigkeit ist durch Flachgroße beeinflusst. Die flache sollte so Groß wie möglich sein, weil Feststoffen verdampfen durch ihre Flache.
Auch die Probedicke sollte kleine werden.



14. PARAMETEREINSTELLUNGEN

14.1. Optimale Probemasse

Die Masse der Probe beeinflusst die Trocknungszeit und Genauigkeit des Ergebnisses. Je größer die Probe, desto mehr Wasser ist enthalten und dadurch entsteht eine längere Trocknungszeit. Um die Trocknungszeit zu reduzieren, wird die Probemasse begrenzt. Die Massen-Reduzierung muss durch Testreihen beobachtet und ermittelt werden, um die Genauigkeit nicht zu verschlechtern.



14.2. Einfluss der Probemasse auf Wiederholbarkeit des Ergebnisses

Die Masse der Probe beeinflusst die Wiederholbarkeit des Ergebnisses wie folgt:

Probemasse	Wiederholbarkeit
0,5g	±0,6%
1g	±0,3%
2g	±0,15%
5g	±0,06%
10g	±0,03%

Bei dieser Tabelle ist vorausgesetzt, dass die Proben in jedem Fall homogen sind und die komplette Flüssigkeit entnommen werden kann.

Abweichungen entstehen immer durch Homogenität der Probe und Genauigkeit des Gerätes. In der Praxis können die Einzel-Ergebnisse in einer Serie von Messungen stärker abweichen als die durchschnittliche Abweichung.

14.3. Trocknungstemperatur

Die Temperatur hängt von der Dauer der Trocknungsprozedur ab. Eine zu niedrige Temperatur verlangsamt den Prozess und zu hohe kann zu Änderungen an der Probe führen, deshalb sollte die Temperatur genau an das Material angepasst werden. Meistens ist sie durch Normen reguliert, wenn nicht, sollte eine Serie von Messungen durchgeführt werden, um die optimale Temperatur zu bestimmen.

Die folgende Prozedur wird empfohlen zur Bestimmung der optimalen Temperatur:

- Feuchte in der Probe schätzen(??? hier stand vorher: ästimieren)

- Zerfallstemperatur der Probe nach Experiment bestimmen
- Vergleich mit traditioneller Methode der Trocknung durchführen

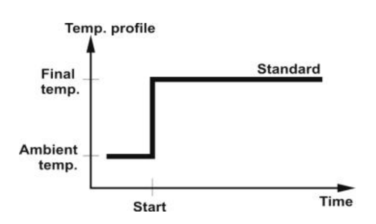
Bei Substanzen, die viel Feuchte enthalten, kann die Trocknungszeit verkürzt werden, wenn der Trocknungsprozess Schnell (überhitzen) verwendet wird. Mehrheit der Feuchte wird während der Überhitzung entnommen und die verbleibendeFeuchte wird bei normaller Temperatur verdampft.

14.4. Trocknungsprogramm

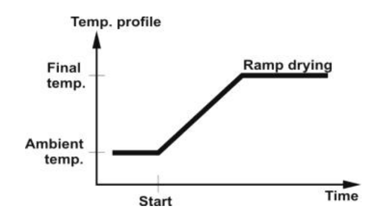
Es gibt 4 Programme:

- Standard
- Schnell
- Mild
- Stufig

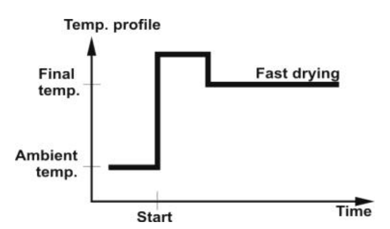
STANDARD
Das meist verwendete Programm. Diese Art der Heizmethode ist für die meisten Substanzen geeignet.



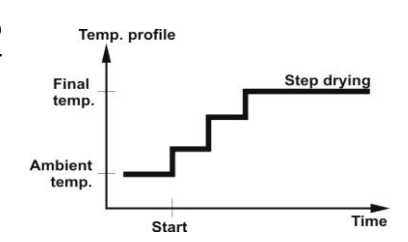
MILD
Bei unstabilen Substanzen, welche die volle Kraft der Lampe nicht vertragen können. Die sensitiven Substanzen sind vor Strukturänderungen geschützt, auch bei Substanzen die eine Kruste/Haut bilden geeignet.



SCHNELL
geeignet für Substanzen die zwischen 5% bis 15% Feuchte enthalten.
Die erste Stufe der Trocknung ist 30% höher als eingestellt. Danach wird die Temperatur auf den eingestellten Wert geregelt. Die Substanz sollte genügend Feuchte haben um sich selbst zu kühlen.



STUFIG
Vorgesehen für Proben deren Feuchtegehalt 15% überschreitet. Programm mit frei programmierbarer Temperatur und Zeitdauer für jede Stufe.



14.5. Auswahl der Trocknungszeit

Automatische Beendung des Trocknungsprozesses

- Automatisch 1 (Veränderung 1mg/20s-kleiner als 1mg innerhalb 20s)
- Automatisch 2 (Veränderung 1mg/50s)
- Automatisch 3 (Veränderung 1mg/120s)
- Automatisch 4 (Veränderung 1mg/180s)
- Automatisch 5 (Veränderung 1mg/240s)
- Zeit definiert (Max. 9stunden und 59 Minuten)
- Manuell (nach Druck der Taste STOP)
- Frei einstellbar (Veränderung der Probemasse Δm 0,1-9,9mg Zeitablauf Δt Max 2,55 sec.)
- Test (ermöglicht Parametereinstellung beim Ausschaltungsmodus)

14.6. Analyse des Trocknungsprozesses

Asymptotisch Ergebnis: Der Feuchteverlust erreicht eine stabile Wert und bleibt unverändert. In diesem Fall sollte es keine Probleme mit der Wiederholbarkeit des Ergebnisses geben. Es ist einfach einen Abschaltmodus/Beendungsweise der Trocknung zu finden.

Der zweiter Typ. Zu erst die Feuchteverlust verlauft asymptotisch und später ist unstabil-ändert sich. Es kann zum Material-Änderungen kommen (thermischer Zerfall).
Die Einstellungen der Trocknungsprozedur können in diesem Fall optimiert werden:
●niedrigere Temperatur kann den Zerfallsprozess bremsen
●die richtige Ausschaltungseinstellungen können angepasst werden (bis Zerfall punkt)
●Wiederholbarkeit kann mit konstanter Trocknungsdauer erreicht werden
●Gleiche Masse der Probe (+10%....+20%) sollte berücksichtigt werden.

15. DRUCKER UND PC

Der Ausdruckt erfolgt auf Drucker oder PC nach Drücken der Taste **PRINT**. Das Signal wird durch RS 232 Schnittstelle gesendet. Die Geschwindigkeit ist auf 9600 Bit/S angestellt. Wenn ein externes Gerät eine andere Einstellung benötigt, kann diese umgestellt werden (Punkt 9.5 der Anleitung).

15.1. Kabelbelegung

Feuchtebestimmer Schnittstelle DB 9/F – Drucker KAFKA Schnittstelle WM 560

3 (TxD)	**1** (RxD)
5 (GND)	**3** (GND)
7- 8 closed	

Feuchtebestimmer Schnittstelle DB 9/F – PC Schnittstelle DB 9/F (ohne Sendungskontrolle)

2 (RxD)	**3** (TxD)
3 (TxD)	**2** (RxD)
5 (GND)	**5** (GND)
4 - 6 closed	**4 - 6** closed
7- 8 closed	**7 - 8** closed

Feuchtebestimmer Schnittstelle DB 9/F – PC Schnittstelle DB 9/F (mit Sendungkontrolle)

2 (RxD)	**3** (TxD)
3 (TxD)	**2** (RxD)
4 (DTR)	**4**
5 (GND)	**5** (GND)
6 (Tara)	**6**
7 (RTS)	**7** (CTS)
8 (CTS)	**8** (RTS)
9 (Print)	**9**

Feuchtebestimmer Schnittstelle DB 9/F - PC Schnittstelle DB 25/F

2 (RxD)	**2** (TxD)
3 (TxD)	**3** (RxD)
5 (GND)	**7** (GND)
7 - 8 closed	**4 - 5** closed
	6 - 20 closed

16. BEFEHLVERZEICHNIS COMPUTER - WAAGE

Funktion **RESET**
Befehl **R CR LF** (Nullen der aktuell ausgeführten **Befehle,** z.B. Befehl Tarieren, der auf stabiles Ergebnis wartet).

Funktion **SENDUNG ALLER IMPLEMENTIERTEN Befehle**
Befehl **PC CR LF** (Senden aller im Waagenprogramm implementierten Befehle)

Funktion **Senden stabiler Ergebnisse in Grundeinheit**
Befehl **S CR LF** (Senden des Ergebnisses in Grundeinheit nach Erreichen der Stabilität)

Funktion **SENDEN DES ERGEBNISSES SOFORT IN GRUNDEINHEIT**
Befehl **SI CR LF** (Senden des Ergebnisses in Grundeinheit)

Funktion **SENDEN DES ERGEBNISSES IN AKTUELL VERWENDETER EINHEIT**
Befehl **SU CR LF** (Senden des Ergebnisses in verwendeter Einheit nach Erreichen der Stabilität)

Funktion **SENDEN DES ERGEBNISSES SOFORT IN AKTUELL VERWENDETER EINHEIT**
Befehl **SUI CR LF** (Senden des Ergebnisses in verwendeter Einheit)

Funktion **WAAGE NULLEN**
Befehl **Z CR LF** (Waage nullen nach Erreichen der Stabilität)

Function **WAAGE NULLEN**
Befehl **ZI CR LF** (Waage nullen sofort)

Funktion **TARIEREN WENN STABIL**
Befehl **T CR LF** (Tarieren nach Erreichen der Stabilität)

Funktion **TARIEREN**
Befehl **TI CR LF** (tarieren sofort)

Funktion **AUSSCHALTEN DER KONTINUIERLICHEN AUSGABE IN GRUNDEINHEIT**
Befehl **C0 CR LF** (Unterbrechen der kontinuierlichen Ausgabe in Grundeinheit)

Funktion **EINSCHALTEN DER KONTINUIERLICHEN AUSGABE IN GRUNDEINHEIT**
Befehl **C1 CR LF** (Beginnen der kontinuierlichen Ausgabe in Grundeinheit)

Funktion **WAAGEN-NUMMER ANGEBEN**
Befehl **NB CR LF** (Senden der Waagen-Fabriknummer)

Funktion **WÄGEBEREICH ANGEBEN**
Befehl **FS CR LF** (Senden der Max. Belastung in Grundeinheit)

Funktion **PROGRAMMVERSION ANGEBEN**
Befehl **RV CR LF** (Senden des Programmnamens)

Funktion **DATUM EINGEBEN ODER ÄNDERN**
Befehl **PD CR LF** (Sendung und Änderung des Datums)

Funktion **UHRZEIT EINGEBEN ODER ÄNDERN**
Befehl **PD CR LF** (Sendung und Änderung der Uhrzeit)

Funktion **LAUFENDEN ARBEITSMODUS ANGEBEN**
Befehl **PM CR LF** (Kode des Arbeitsmodus senden)

Funktion **SETUP SENDEN**
Befehl **PS CR LF** (Senden der Waageeinstellungen - Parameterausdruck)

Funktion **SIGNAL – „BEEP“**
Befehl **B CR LF** (Signal BEEP)

Funktion **FEHLER KODE ANGEBEN**
Befehl **ER CR LF** (Letzten Kode vom Gerät senden)

Funktion **TITEL ANGEBEN**
Befehl **DH CR LF** (obere Zeile senden)

Funktion **TITEL ABSCHLIESSEN**
Befehl **CH CR LF** (obere Zeile abschließen)

Funktion **TASTATUR BLOCKEN**
Befehl **KL CR LF** (Tastatur blockieren)

Funktion **TASTATUR ENTBLOCKEN**
Befehl **KU CR LF** (Tastatur entblocken)

Funktion **TASTAUR „ECHO“ AUSCHALTEN**
Befehl **E0 CR LF** (Ausschaltung des Tastatur Kode)

Funktion **TASTATUR „ECHO“ EINSCHALLTEN**
Befehl **E1 CR LF** (Einschaltung der Tastatur Kodes)

Funktion **AUSSCHALTUNG DER WAAGE**
Befehl **O0 CR LF** (Ausschaltung der Waage ON/OFF)

Funktion **EINSCHALTUNG DER WAAGE**
Befehl **O1 CR LF** (Einschaltung der Waage ON/OFF)

Funktion **AUSSCHALTUNG AUTOZERO**
Befehl **A0 CR LF** (Ausschaltung der Autozero-Funktion)

Funktion **EINSCHALTUNG AUTOZERO**
Befehl **A1 CR LF** (Einschaltung der Autozero-Funktion)

Funktion **KODE ÄNDERN**
Befehl **ID n CR LF** (Sendung des Kodes *n=1 ÷ 6)*

Funktion **SENDUNG DER AUSDRUCKS NUMMER**
Befehl **PP n CR LF** (Programmierten Ausdruck senden n) *n=0 ÷ 4*

Hinweis!
Senden von Meldungen, die nicht im Protokoll existieren oder Fehlermeldungen (beendet mit CRLF), verursachen Rückmeldungen zur Waage im Format **E S CR LF.** Leerzeichen, die in Formaten angegeben wurden, sollten umgangen werden. (Leerzeichen wurden nur für besseres Ablesen eingetragen).

17. ZUSATZAUSRÜSTUNGEN (Optional)

17.1. Anti-Vibrations-Wägetisch



Der Tisch ist speziell für die Aufstellung von Analyse und Präzisionswaagen geeignet. Eine in der Konstruktion eingebaute Beton-Steinplatte, auf Gummidämpfern gelagert, eliminiert
Schwingungen und Vibrationen des Bodens.

17.2. Thermischer Drucker



KAFKA Drucker optional mit Datum/Uhr, auch mit Akku Betrieb

17.3. PC-Tastatur, Type PS/2



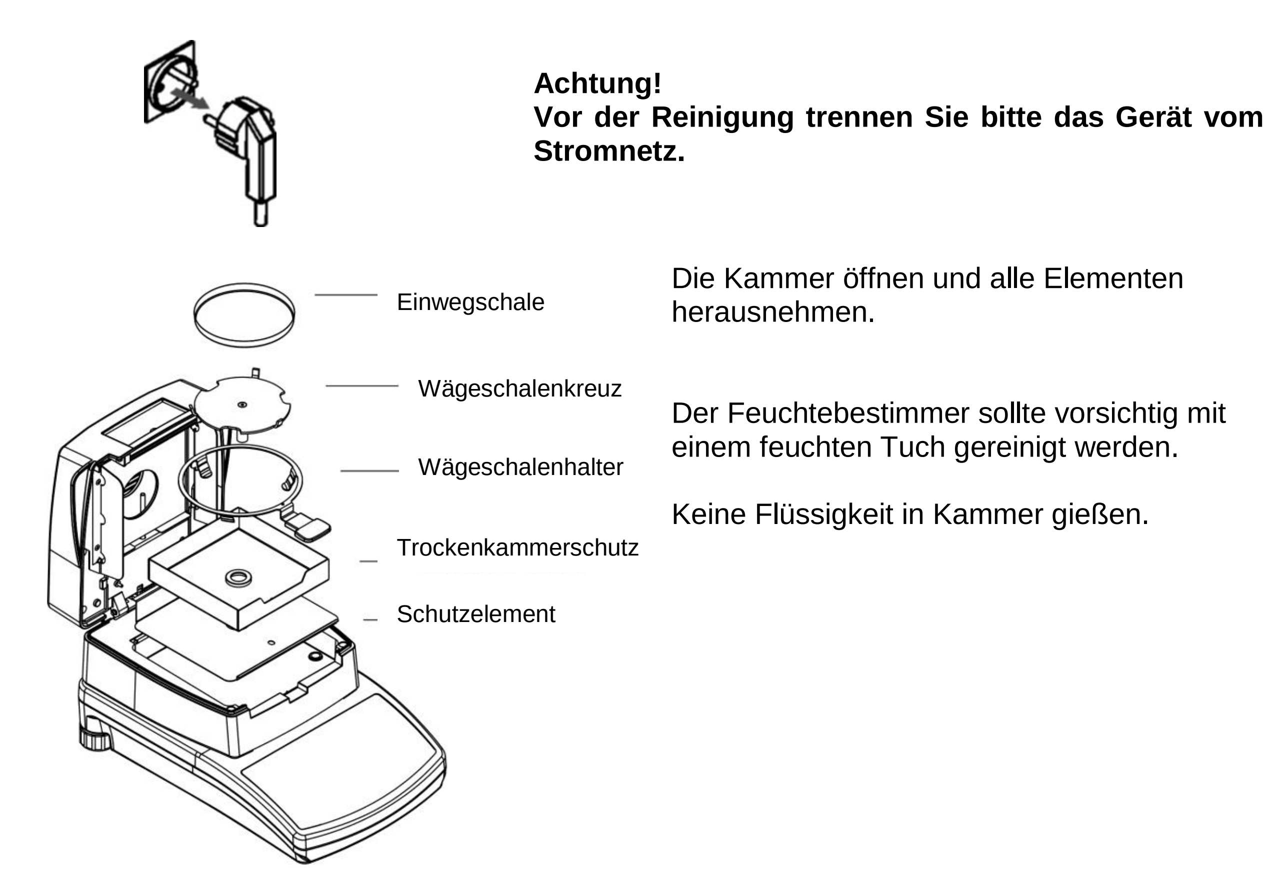
PS2 Tastatur zur Bedienung des Feuchtebestimmers.

18. PFLEGE

Pflege des Geräts, gemäß den Sicherheitsmaßnahmen:

18.1. Reinigen der Einzelteile des Feuchtebestimmers

Es ist empfohlen, die Kammerteile des Feuchtebestimmers periodisch zu reinigen, um die Ergebnisqualität zu sichern. Bitte achten Sie auf folgende Punkte:



Achtung!
Vor der Reinigung trennen Sie bitte das Gerät vom Stromnetz.

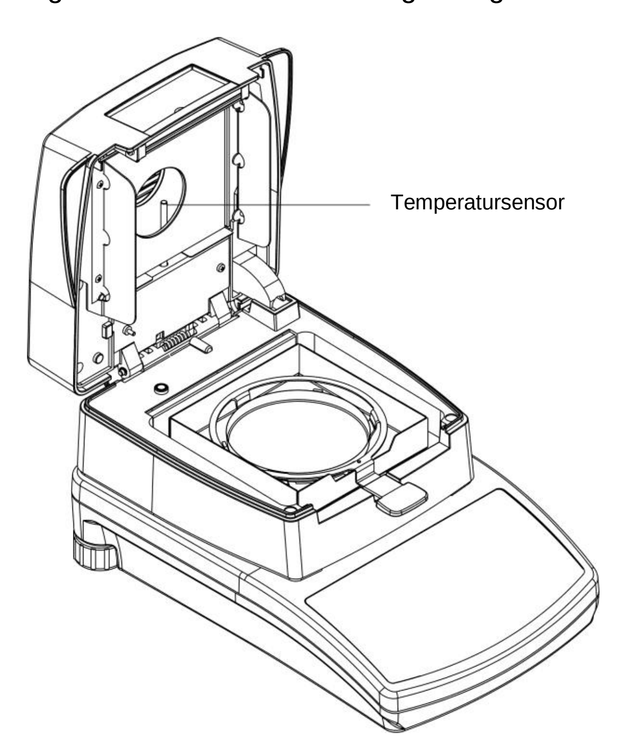
Die Kammer öffnen und alle Elementen herausnehmen.

Der Feuchtebestimmer sollte vorsichtig mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

Keine Flüssigkeit in Kammer gießen.

Reinigung des Temperatursensors

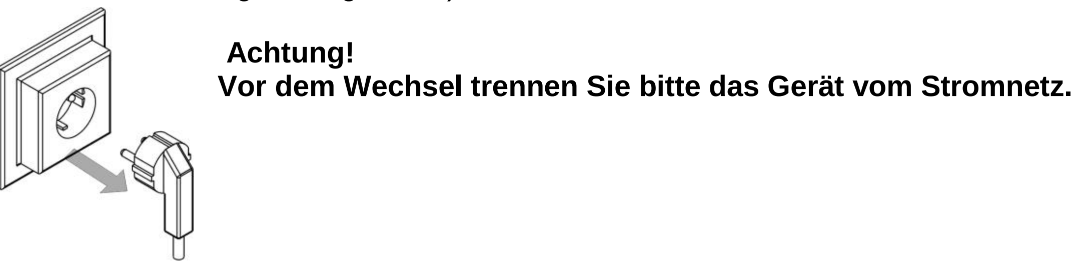
Für korrekte Ergebnisse sollte der Sensor gepflegt werden.
Der Sensor sollte vorsichtig mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.



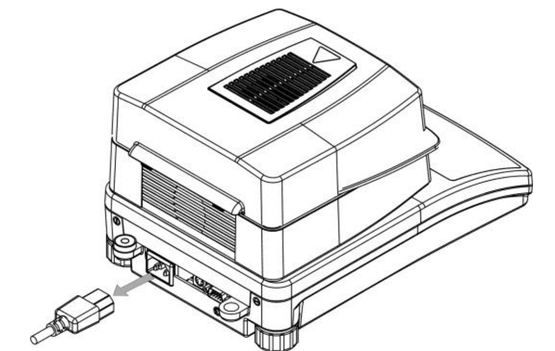
Die Lampe (Leuchtkörper) nicht berühren, nur die Schutzscheiben können gereinigt werden.

18.2. Sicherungsaustausch

Nach der Einschaltung der Waage wird nur das Piktogramm angezeigt (keine anderen Daten sind auf der Anzeige). Es kann eine Sicherung defekt sein. (die Waage ist mit zwei Sicherungen ausgerüstet)

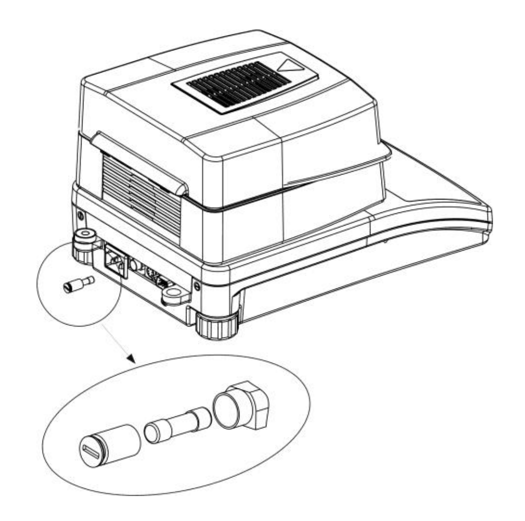


Achtung!
Vor dem Wechsel trennen Sie bitte das Gerät vom Stromnetz.



Der Feuchtebestimmer hat
2 Sicherungen.

Waage vom Netz trennen.



Sicherung ZKT 3.15A T4L 250V sichert elektronische Teile der Waage.

Wechsel:

1. Herausdrehen der Mutter
2. Sicherung herausnehmen
3. Neue Sicherung aufstecken
4. Die Mutter

18.3. Fehlerbehebung

Problem: keine Daten auf der Anzeige nach Einschaltung der Waage
- keine Stromversorgung
- Versorgungskabel nicht eingesteckt
- Stromsicherung unterbrochen
- Beschädigtes Gerät

Problem: lange Trocknungsdauer
-falsche Programmbeendigungsprozedur anderes Ausschaltmodus wählen.

Problem: Die Ergebnisse sind unterschiedlich (schlechte Wiederholbarkeit)
- das Probenmaterial ist nicht homogen - größere Proben verwenden, denn je größer die Probe, desto kleiner der Homogenitätseinfluss
- zu kurze Trocknungsdauer - die Ausschaltungseinstellungen ändern
- die Temperatur war zu hoch und die Probe wurde zerstört - niedrigere Temperatur einstellen
- der Temperatursensor ist beschädigt oder verschmutzt - den Sensor reinigen
- Waage hat keinen stabilen Standplatz - den Aufstellungsort stabilisieren.
- die Umgebungsbedingungen sind nicht stabil - die empfohlenen Bedingungen herstellen.

18.4. Fehlermeldungen

Falls ein Problem vorhanden ist, informiert der Feuchtebestimmer welchen Fehler die Waage entdeckt hat.

Liste der Fehlermeldungen:

Fehlermeldung	***Nummer***	***Beschreibung***
"Fehler in der Summe"	**1.1**	Transmissionsfehler
"Fehler A/D"	**1.2**	AD-Wandler Fehler
"Bereich überschritten"	**2.1**	Waage ist außer Wägebereich
" Bereich überschritten "	**2.2**	Waage ist außer Wägebereich
"A/D Null"	**2.3**	Kein Teilungswert des Wandlers
"A/D Full"	**2.4**	Max. Teilungswert des Wandlers ist überschritten
"Tara/Zero außer Bereich"	**2.5**	Tara/Zero Wert überschritten
"Tara außer Bereich"	**2.6**	Tarawert überschritten
"Ergebnis > 10% Max"	**2.7**	Startmasse ± 10% überschritten
"Ergebnis> 4% Max"	**2.8**	Mehr als 4% Unterschied zwischen dem im Gerät gespeicherten Startmaßewert (Waage nicht mit leerer Schale eingeschaltet)
"Unterschied > 1% Max"	**2.9**	Unterschied zwischen letzter Justierung und jetzt geprüftem Gewicht größer als1%
"Probemasse unter < 1g "	**2.10**	Masse der Probe ist kleiner als 1g
"Probemasse außer Bereich"	**2.11**	Probenmasse außerhalb des durch die Trocknungsprozedur überwachten / vorgesehen Bereiches.
" Außer Bereich"	**3.1**	Parameterwert außerhalb des zugelassenen Bereichs
"schlechter Wert"	**3.2**	unakzeptabler Wert des Parameters
"unkorrektes Kennwort"	**3.4**	
"Speicherungsfehler"	**4.1**	Fehler mit Transmission zwischen Waage und PC/Drucker
"Paritätsfehler"	**4.2**	
"Rahmenfehler"	**4.3**	
"aufschieben Datenübertragung CTS"	**4.4**	
"aufschieben Datenübertragung XOFF"	**4.5**	
"unkorrektes Datum"	**5.1**	Unkorrektes Datum
"Zeit überschritten"	**6.1**	Ausführungszeit des Befehls überschritten

19. ERGEBNISSPEICHER

Die letzten 100 Messungen sind im Gerät gespeichert, zusammen mit Einstellungen der Trocknungsprozedur. Sie sind in einem Ordner gespeichert und nach Überschreiten der Speicherkapazität wird das älteste Ergebnis gelöscht usw.

Prozedur für Zugang zur Ergebnisliste:



Beim Wiegemodus die Taste **Display** drücken
An der Anzeige wird die laufende Liste der letzten 100 Trocknungen dargestellt.

Ergebnisse			
00	▶ 21/06/09	10:19	
01	21/06/09	10:50	
02	21/06/09	11:30	
03	22/06/09	08:10	Mehl 100
04	22/06/09	08:36	Mehl 100

Die Datei sind nach dem Datum der jeweiligen Trocknung geordnet, auf Basis einer Prozedur wird neben dem Datum der Messung der Name dargestellt. Um die Ergebnisse auszudrucken entsprechende Trocknung wählen und Taste **Setup** drücken.

Ergebnisse			
00	21/06/09	10:19	
01	21/06/09	10:50	
02	21/06/09	11:30	
03	▶ 22/06/09	08:10	Mehl 100
04	22/06/09	08:36	Mehl 100

Die gespeicherten Daten werden aufgelistet (wie beim Ausdruck)

Ergebnisse		22/06/09 08:10:17
03 ▶	Profil	Standard
	Trock. temp.	120°C
	Trocknungszeit	0:15:38
	Startmasse	5.678 g
	Abschlussmasse	5.322 g
	Endergebnis	5.26%

Mit Taste PRINT den Ausdruck der Daten bestätigen. Sie werden via RS232 Schnittstelle übertragen.

20. VERWENDUNG DES FEUCHTEBESTIMMERS IM TEMPERATURBEREICH VON 161-250°C

Für einen Temperaturbereich von 162-250°C ist die maximale Trocknungsdauer auf bis zu einer Stunde begrenzt.
Bei Max. Einstellung auf 250°C ist die Trockendauer auf 20 Minuten begrenzt, danach wird die Temperatur ohne Abschaltung auf 160 °C reduziert.
Zeitdauer der Temperaturreduzierung auf 160°C ist ca.20 Minuten.
Bei Verwendung der Programmeinstellung „Schnell" ist die Start-Temperatur um 30% höher als die eingestellte Temperatur, aber nicht höher als die Max. Temperatur des Feuchtebestimmers.
Bei Programmeinstellung „Stufig" ist jede Stufendauer auf 20 Minuten begrenzt.

Bedienungsanleitung Nr.
LMI-25-03/09/09/DE

HERSTELLER VON ELEKTRONISCHEN WAAGEN



RADWAG 26-600 Radom
Bracka+Straße 28
POLAND
Zentrale +48 48 384 88 00
Tel/Fax + 48 48 385 00 10
Verkauf
+ 48 48 366 80 06
www.radwag.com

